

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
RICARDO SIEBENROK ODORCZYK

RELACIONAMENTO DOS CONCEITOS DE *LEAN THINKING* E *DESIGN THINKING*: UM ESTUDO TEÓRICO

CURITIBA
2018

RICARDO SIEBENROK ODORCZYK

RELACIONAMENTO DOS CONCEITOS DE *LEAN THINKING* E *DESIGN THINKING*: UM ESTUDO TEÓRICO

Dissertação apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Ciência, Gestão e Tecnologia da Informação, Área de concentração: Gestão da Informação e do Conhecimento, do Setor de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciência, Gestão e Tecnologia da Informação.

Orientadora: Prof.^a Maria do Carmo Duarte Freitas, Dr^a. Eng^a

CURITIBA

2018

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA DE CIÊNCIAS
SOCIAIS APLICADAS – SIBI/UFPR COM DADOS FORNECIDOS PELO(A)
AUTOR(A)

Odorczyk, Ricardo Siebenrok

Relacionamento dos conceitos de *lean thinking* e *design thinking*: um
estudo teórico / Ricardo Siebenrok Odorczyk. - 2018.
115 p.

Orientadora: Maria do Carmo Duarte Freitas.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Paraná.
Programa de Pós- Graduação em Ciência, Gestão e Tecnologia da
Informação, do Setor de Ciências Sociais Aplicadas.
Defesa: Curitiba, 2018.

1. Planejamento estratégico. 2. Startups. 3. Pensamento Enxuto. 4.
Design Estratégico. I. Freitas, Maria do Carmo Duarte, 1962- II.
Universidade Federal do Paraná. Setor de Ciências Sociais
Aplicadas. Programa de Pós- Graduação em Ciência. Gestão e
Tecnologia da Informação. III. Título.

CDD 658.4063



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SETOR SETOR DE CIÊNCIAS SOCIAIS E APLICADAS
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO GESTÃO DA
INFORMAÇÃO


TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em GESTÃO DA INFORMAÇÃO da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da Dissertação de Mestrado de RICARDO SIEBENROK ODORCZYK intitulada: **RELACIONAMENTO DOS CONCEITOS DE LEAN THINKING E DESIGN THINKING: UM ESTUDO TEÓRICO**, após terem inquirido o aluno e realizado a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua **APROVAÇÃO** no rito de defesa.

A outorga do título de mestre está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

CURITIBA, 27 de Fevereiro de 2018.


MARIA DOLCARMO DUARTE FREITAS
Presidente da Banca Examinadora (UFPR)


JOANA GUSMÃO LEMOS
Avaliador Externo (UNESP)


GUILHERME FRANCISCO FREDERICO
Avaliador Interno (UFPR)


SHEYLA MARA BAPTISTA SERRA
Avaliador Externo (UFSCAR)

RESUMO

A era das Startups mudou a maneira de prover produtos e serviços, que se reinventa a cada dia motivadas pelo avanço tecnológico e as mudanças sociais. A volatilidade do mercado aumentou e as empresas grandes necessitam inovar a sua maneira de trabalhar para se manterem competitivas, exigindo flexibilidade sob o ponto de vista de seu gerenciamento estratégico. Filosofias de gestão como o *Lean Thinking* (LT) e o *Design Thinking* (DT) auxiliam corporações a operar em situações voláteis, com o foco na melhoria e na inovação, seu uso promove tomadas de decisões diferenciadas em corporações como a Nike e a Shimano na busca de reconquistar espaço no mercado. Essas filosofias se aplicadas em processos de melhoria e inovação, em que o *Lean Thinking* foca na eficiência por meio da eliminação de desperdícios, atuam sobre a parte processual de um sistema e de seu fluxo de informações, ligado ao lado operacional de processo, e o *Design Thinking* foca na resolução de problemas complexos, atuando nos pontos de interação entre o produto/serviço e o usuário, ligado ao lado do processo criativo de um produto ou serviço. Investiga-se as relações entre as aplicações práticas dos princípios filosóficos do *lean thinking* e do *design thinking* em processos de melhoria e inovação. Embasado na Teoria Fundamentada em Dados, realiza-se a coleta e análise de dados para identificar a convergência e divergência dos temas. Estrutura-se um modelo que permite a compreensão de como aplicar os temas de maneira conjunta, estruturando uma nova maneira de abordar as metodologias orientadas a valor, com a proposta do modelos C.O.R. (Conceitualizar, Operacionalizar, Refinar). Esclarece que o DT e LT podem ser utilizados em conjunto, explicitando quais suas características equivalentes dentro de seus domínios. Ressalta-se que a abordagem conjunta dessas filosofias em conjunto pode acelerar e potencializar o processo de melhoria e inovação.

Palavras-chave: Pensamento Enxuto, Design Estratégico, Teoria Fundamentada em Dados.

ABSTRACT

The Startups era has changed the way it provides products and services, which is reinvented every day motivated by technological advancement and social change. Market volatility has increased and large companies need to innovate their way of working to stay competitive, requiring flexibility from the point of view of their strategic management. Management philosophies such as Lean Thinking (LT) and Design Thinking (DT) help corporations operate in volatile situations, with a focus on improvement and innovation, their use promotes differentiated decision making in corporations such as Nike and Shimano in to regain market share. These philosophies are applied in processes of improvement and innovation, where Lean Thinking focuses on efficiency by eliminating waste, acting on the procedural part of a system and its flow of information, connected to the operational side of the process, and Design Thinking focuses on solving complex problems, acting at the points of interaction between the product / service and the user, linked to the creative process side of a product or service. We investigate the relations between the practical applications of the philosophical principles of lean thinking and design thinking in processes of improvement and innovation. Based on the Data-Based Theory, data collection and analysis are performed to identify the convergence and divergence of the themes. It is structured a model that allows the understanding of how to apply the themes in a joint way, structuring a new way of approaching value-oriented methodologies, with the proposal of the C.O.R. (Conceptualize, Operate, Refine). It clarifies that the DT and LT can be used together, explaining what their equivalent characteristics within their domains. It is emphasized that the joint approach of these philosophies together can accelerate and enhance the process of improvement and innovation.

Key-words: Lean Thinking; Design Thinking; Grounded Theory.

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - RESULTADO PESQUISA SOBRE <i>LEAN THINKING</i> E <i>DESIGN THINKING</i>	15
QUADRO 2 - SÍNTESE DA PESQUISA.....	20
QUADRO 3-COMPONENTES BÁSICOS DA TFD	23
QUADRO 4- ANÁLISE DAS DIFERENÇAS	26
QUADRO 5- ACESSO BASE DE DADOS: DEFINIÇÃO DOS TERMOS DE BUSCA <i>LEAN THINKING</i> ..	28
QUADRO 6 - ACESSO BASE DE DADOS: DEFINIÇÃO DOS TERMOS DE BUSCA <i>DESIGN THINKING</i>	29
QUADRO 7 – MODELO DE MEMORANDO	34
QUADRO 8 – ARTIGOS DA AMOSTRAGEM INICIAL.....	41
QUADRO 9 – CÓDIGOS CONVERGENTES DO LT E DT PARA OBJETIVOS	46
QUADRO 10 – CODIGOS COINCIDENTES ENTRE DT E LT PARA OBJETIVOS.....	47
QUADRO 11 – CODIGOS DE LT PARA OBJETIVOS	49
QUADRO 12 – CODIGOS DE DT PARA OBJETIVOS.....	50
QUADRO 13 – CÓDIGOS DE LT PARA PRINCÍPIOS.....	51
QUADRO 14 – CÓDIGOS DE DT PARA PRINCÍPIOS.....	53
QUADRO 15 – CÓDIGOS DE LT PARA FERRAMENTAS.....	57
QUADRO 16 – CÓDIGO DE DT PARA FERRAMENTAS	64
QUADRO 17 – CODIGOS CONVERGENTES ENTRE LT E DT PARA FATORES CRITICOS.....	76
QUADRO 18 – CÓDIGOS DE LT PARA FATORES CRÍTICOS	76
QUADRO 19 – CÓDIGOS DE DT PARA FATORES CRÍTICOS	77
QUADRO 20 – DISTRIBUIÇÃO DE ARTIGOS SELECIONADOS POR TEMA	78
QUADRO 21 – OBJETIVOS – CÓDIGOS COINCIDENTES, MAS DIVERGENTES.....	90

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - ÁREAS DE PUBLICAÇÃO SOBRE <i>LEAN THINKING</i>	16
FIGURA 2 - ÁREAS DE PUBLICAÇÃO SOBRE <i>DESIGN THINKING</i>	17
FIGURA 3 – TEORIA FUNDAMENTADA EM DADOS.....	22
FIGURA 4 - ATIVIDADES E FASES.....	27
FIGURA 5 - ETAPAS DA PESQUISA.....	30
FIGURA 6 – COLETA E ANÁLISE DE DADOS.....	31
FIGURA 7 – ANÁLISE TEXTUAL.....	32
FIGURA 8 – ATRIBUIÇÃO DE CÓDIGOS.....	33
FIGURA 9 – PROCESSO DE CODIFICAÇÃO	34
FIGURA 10 – EXEMPLO DE MEMORANDO	35
FIGURA 11 -- GERENCIADOR DE CÓDIGOS	36
FIGURA 12 – EXEMPLO DE CODIFICAÇÃO	37
FIGURA 13 - PROCEDIMENTO DE COLETA E ANÁLISE DE DADOS	38
FIGURA 14 – CURVA DE CAPTURA DE CÓDIGOS INICIAIS	39
FIGURA 15 – SATURAÇÃO TEÓRICA.....	40
FIGURA 16 - ORIGEM DO <i>LEAN THINKING</i>	44
FIGURA 17 – ORIGEM <i>DESIGN THINKING</i>	44
FIGURA 18 - SUBCATEGORIAS DO CÓDIGO COMPONENTES	46
FIGURA 19 – EXEMPLO DE MAPEAMENTO DE FLUXO DE VALOR.....	58
FIGURA 20 – EXEMPLO DE KANBAN	59
FIGURA 21 – EXEMPLO 5S.....	60
FIGURA 22 – EXEMPLO DE CURVA ABC.....	62
FIGURA 23 – EXEMPLO DE RELATÓRIO A3	63
FIGURA 24 – EXEMPLO DIAGRAMA DE AFINIDADES	64
FIGURA 25 – EXEMPLO DE MAPA DE JORNADA	66
FIGURA 26 - JOURNEY MAP COM MAPEAMENTO DE EMOÇÕES.....	67
FIGURA 27 - ENTREVISTA.....	67
FIGURA 28 - OBSERVAÇÃO.....	68
FIGURA 29 – PROTÓTIPO DO PALM TOP.....	69

FIGURA 30 – EXEMPLO DE CARD SORTING	70
FIGURA 31 – EXEMPLO DE MOCK UP	71
FIGURA 32 – EXEMPLO DE STORY BOARD	72
FIGURA 33 – EXEMPLO DE BLUEPINT DE SERVIÇO	73
FIGURA 34 – EXEMPLO DE PADRÕES DE DESIGN PARA IPHONE	74
FIGURA 35 – EXEMPLO DE DESKTOP WALKTRHOUGH	74
FIGURA 36 - PERSONAS	75
FIGURA 37 – FERRAMENTAS DO DT E LT.....	87
FIGURA 38 – CONVERGÊNCIA TEÓRICA.....	93
FIGURA 39 – UMA DAS ABORDAGENS DO ELACIONA ENTE LT E DT.....	94
FIGURA 40 – C.O.R.: AS TRÊS ETAPAS DE INICIATIVAS ORIENTADAS A VALOR.....	95

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	PROBLEMATIZAÇÃO	14
1.2	OBJETIVO GERAL.....	15
1.3	JUSTIFICATIVA.....	15
1.3.1	Justificativa acadêmica.....	15
1.3.2	Justificativa econômica e social	17
1.3.3	Justificativa pessoal.....	18
2	MÉTODO DE PESQUISA.....	20
2.1	CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA.....	20
2.2	TEORIA FUNDAMENTADA EM DADOS (<i>GROUNDED THEORY</i>)	21
2.3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	27
2.3.1	Busca Sistemática	27
2.3.2	Teoria Fundamentada em dados	30
3	APRESENTAÇÃO DA PESQUISA	40
3.1	ORIGEM	43
3.2	COMPONENTES.....	45
3.2.1	Objetivos	46
3.2.2	Princípios	51
3.2.3	Processos.....	55
3.2.4	Ferramentas	57
3.3	FATORES CRÍTICOS.....	75
3.4	APLICAÇÕES.....	78
3.5	TEMAS RELACIONADOS	80
3.6	SÍNTESE DO CAPÍTULO	82
4	ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	89
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	97
5.1	CONTRIBUIÇÕES DA PESQUISA.....	98
5.2	SUGESTÕES DE TRABALHOS FUTUROS.....	99
	REFERÊNCIAS.....	100
	APÊNDICE A – LISTA DE AUTORES FONTE	109
	APÊNDICE B – MEMORANDOS.....	112
	APÊNDICE C – TABELA DE CÓDIGOS	113

1 INTRODUÇÃO

A globalização transformou a situação do mercado, que até a década de 80 se comportava de maneira estática, em um ambiente instável. Com a emergente evolução tecnológica, os mercados se apresentam cada vez mais voláteis, exigindo que as empresas adaptem suas estratégias de uma maneira inteligente para conseguirem vantagem competitiva (REEVES; DEIMLER, 2011).

O *Lean Thinking* (Pensamento Enxuto) e o *Design Thinking* (Design Estratégico) são filosofias de gestão que tomam destaque por serem interdisciplinares e possibilitarem um diferencial de maneira estratégica de produtos e serviços de empresas inovadoras (BERTAO, 2015).

O termo *Lean thinking* (LT) teve seu nome cunhado por Womack e Jones (1990), no livro chamado “A máquina que mudou o mundo: A história da Produção Enxuta”. A utilização do termo *Lean*, numa empresa ou ambiente de produção, descreve uma filosofia que incorpora um conjunto de ferramentas e técnicas nos processos de negócios para otimizar o tempo, recursos humanos, ativos, produtividade, melhorando o nível de qualidade dos serviços aos seus clientes, e eliminando desperdícios no processo produtivo.

O *Lean Thinking* tem como seu principal foco reduzir o desperdício e agregar valor, buscando a perfeição no desempenho do processo. O ponto crítico de partida para a mentalidade enxuta é a criação de valor centrada no cliente por meio da identificação e eliminação sistemática de atividades que não agregam valor, que é a verdadeira essência da produção enxuta.

Para implementar a mentalidade enxuta em um ambiente de trabalho existem as ferramentas *Lean*. No entanto, para que isto ocorra de maneira efetiva, também é necessária uma mudança no comportamento e na mentalidade dos funcionários, de modo a ser alavancado como uma mudança cultural dentro de um ambiente de trabalho, e não apenas como a implementação de uma metodologia ou ferramentas para a aumento de valor agregado e redução de desperdícios.

O *Design Thinking* (DT) é uma filosofia utilizada no design de produtos e serviços com objetivo de agregar valor ao usuário, fomentando a criatividade e a inovação. Possibilita-se converter as necessidades de um usuário com o uso da

tecnologia disponível e da viabilidade econômica, em uma inovação, materializada pela sensibilidade do designer (BROWN, 2010).

O *Design Thinking* parte da premissa de que existe um problema complexo, que necessita uma resolução. As equipes de projetos são compostas por profissionais multidisciplinares, que possibilitam a contribuição com diversos pontos de vista para a concepção do produto ou serviço, com muito foco na experimentação. Foca-se em agregar valor para usuário final, e utilizar este ator como personagem principal no desenvolvimento de um projeto, possibilitando identificar as melhores soluções para o problema com o ponto de vista de quem realmente enfrenta o problema na prática, centrado no usuário.

Os termos Vantagem Competitiva, Competências Essenciais e Visão Estratégica são expressões que compõem conceitos da gestão estratégica em organizações e que com suas práticas levam à melhoria de processos, reestruturação organizacional, investimento em recursos, e inovação (MINTZBERG, AHLSTRANS e LAMPEL, 2009; FONSECA; MACHADO-DA-SILVA, 2010). As organizações adotam algumas metodologias e filosofias de trabalho para manterem-se competitivas com a volatilidade do mercado, – e identificam-se o *Lean Thinking* e o *Design Thinking* como algumas dessas disciplinas incorporadas na gestão estratégica.

Um exemplo prático configurou-se no caso da empresa Nike que sofreu um boicote na década de 90 pelas péssimas condições de trabalho nas suas fábricas na China. O *Lean Thinking* foi utilizado como uma metodologia para reestruturar as condições de trabalho e reconstruir a imagem da marca. Foram identificados pontos de melhorias e realizadas mudanças no layout da fábrica, certificadas as linhas de produção e identificados os gargalos a serem removidos com os princípios do *Lean*. Com estas mudanças foi possível aumentar os salários e melhorar as condições dos trabalhadores nas fábricas da Nike na China, resultando no aumento de 40% na velocidade de confecção dos produtos, e redução de 50% nos índices de defeitos (GRIFFIN-SMITH, 2016).

A empresa japonesa de peças de bicicleta Shimano passou por um momento de estagnação de mercado em 2004, mesmo sempre investindo na inovação tecnológica e estando à frente dos competidores. Como alternativa para a resolução desse problema, utilizou o *Design Thinking* com a consultoria da IDEO e explorou o do mercado do ciclismo. Em vez de focar no público alvo da Shimano para saber por

que a queda nas vendas estava ocorrendo, que consistia em 10% da população adulta dos estados unidos, os designers buscaram compreender por que os outros 90% da população não andavam de bicicleta. Descobriram que esse público, apesar de não comprar bicicletas, tinha memórias agradáveis sobre elas no período da infância, e estruturaram sua nova estratégia em criar um produto que se reconecta as pessoas com os bons momentos de quando eram crianças – assim surgiu o novo produto da Shimano, componentes para bicicletas de passeio denominadas *coasting bikes*. Com essa nova linha de produtos inovadores a empresa conseguiu reconquistar espaço no mercado e fazer com que as vendas voltassem a crescer, como resultado da aplicação dos conceitos centrados no usuário do *Design Thinking* (BROWN, 2010).

1.1 PROBLEMATIZAÇÃO

A informação é um ativo importante para as empresas, e deve ser gerenciada apropriadamente para que possa ser utilizada de maneira estratégica (MCGEE, PRUZAK E PYBURN, 1993), sendo um componente necessário para a aplicação efetiva de filosofias como o *Lean Thinking* ou o *Design Thinking*.

Essas filosofias podem ser aplicadas em processos de melhoria e inovação, em que o *Lean Thinking* foca na eficiência por meio da eliminação de desperdícios, atuando sobre a parte processual de um sistema e de seu fluxo de informações (GREEF; FREITAS 2012), e o *Design Thinking* foca na resolução de problemas complexos, atuando nos pontos de interação entre o produto/serviço e o usuário (THORIN; MULLER 2011).

Bertão (2015) conclui que apesar do LT e do DT serem duas disciplinas distintas, ambas têm como um de seus principais objetivos – agregar valor ao cliente final –, e ressaltam alguns componentes que ligam esses dois modelos de pensamento: cliente, interação, processo, conceito, projeto, inovação, experiência, produto, serviço, custo e valor. No entanto, percebeu em seu estudo que seria importante compreender como as disciplinas do DT e LT dialogam uma com a outra.

Esta pesquisa parte do pressuposto que apesar de existirem pontos convergentes e comuns entre as duas filosofias, as divergências atuam de forma

complementar em um problema ou cenário específico, explorando as facetas da melhoria e da inovação. Tal afirmação conduz ao questionamento: De que maneira a aplicação dos conceitos do *Lean Thinking* e do *Design Thinking* se relacionam e se complementam?

Na busca para responder a esse questionamento segue o projeto, apresentando os seus objetivos.

1.2 OBJETIVO GERAL

Estruturar um modelo de relacionamento entre os princípios filosóficos do *lean thinking* e do *design thinking*.

1.3 JUSTIFICATIVA

A pesquisa justifica-se por estudar fenômenos relevantes sob os pontos de vista: acadêmico, econômico e social.

1.3.1 Justificativa acadêmica

Com a realização de uma busca em cinco bases de dados diferentes: base de dados de Teses e Dissertações (BDTD) do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), EBSCOhost, ScienceDirect, Web of Science e Scielo, constatou-se que há publicação sobre os temas quando pesquisados individualmente, no entanto, há falta de bibliografia que relacione os temas LT e DT (Quadro 1).

QUADRO 1 - RESULTADO PESQUISA SOBRE *LEAN THINKING* E *DESIGN THINKING*

Termo de Pesquisa	BDTD do IBICT	EBSCO	Science Direct	Web of Science	Scielo
<i>Lean (lean thinking)</i>	1.286 (73)	86.068 (983)	181.962 (666)	54.874 (361)	666 (16)
<i>Design Thinking</i>	49	3.052	1674	902	5
<i>Lean AND Design Thinking</i>	3	16	148	9	0

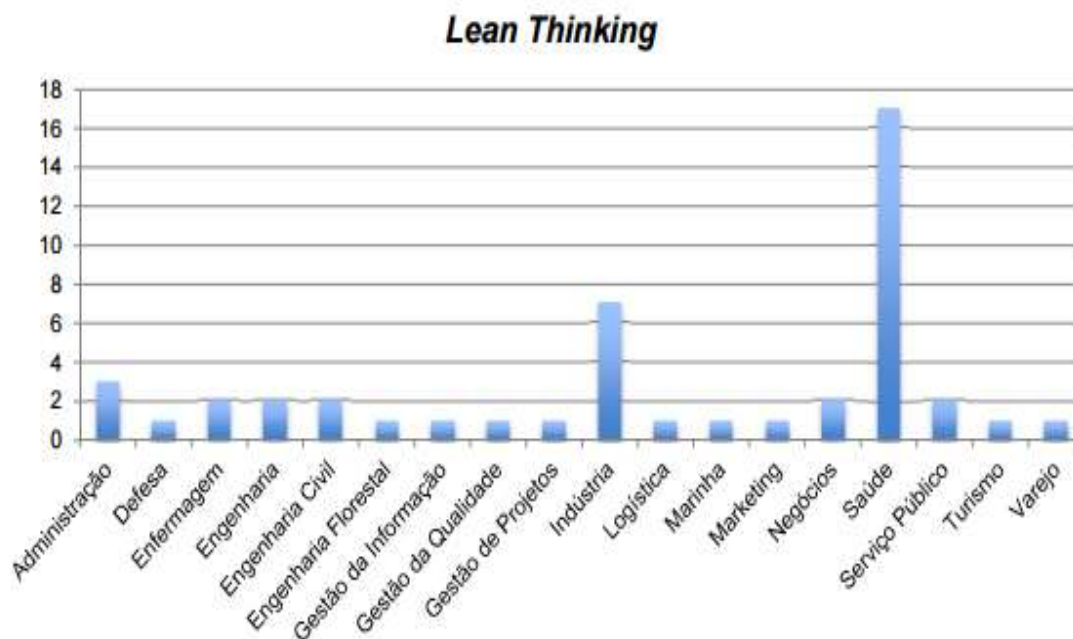
FONTE: Elaborado pelo autor (2016)

Argumenta-se que a área tem um potencial a ser explorado, pois a menor incidência de publicações sobre os temas LT e DT em conjunto demonstra o fato de ser um relacionamento teórico relativamente novo e pouco abordado em pesquisas.

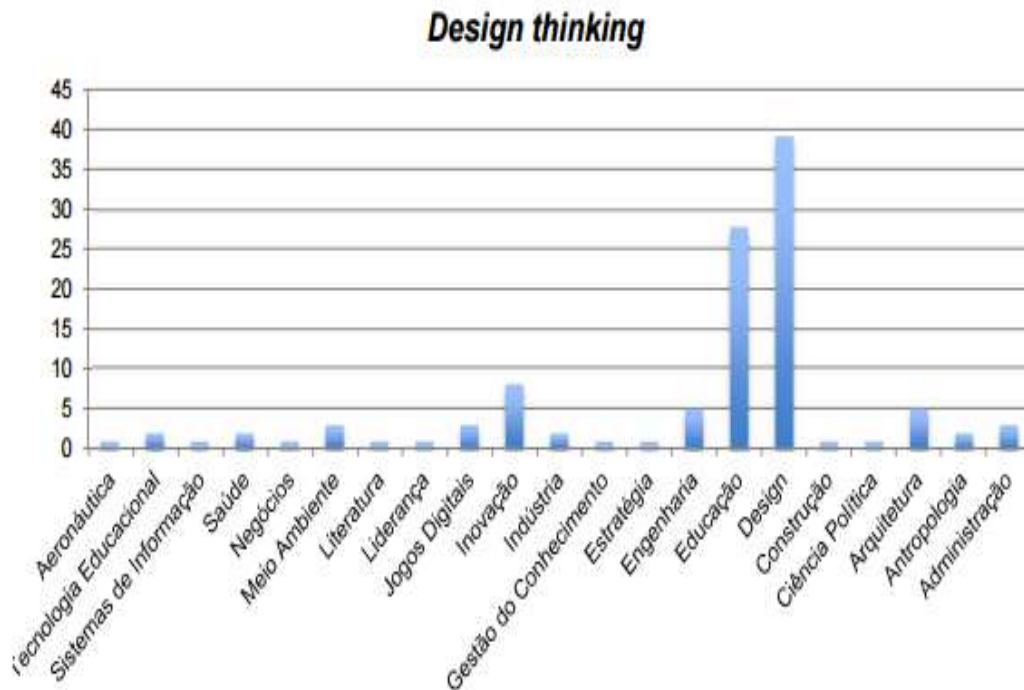
As comparações entre os temas começaram após o surgimento da metodologia de *Lean Startup* proposta por Ries (2011) e do conceito de *Lean UX* explorado por Gothelf (2013). Bertão (2015) fez a primeira aproximação teórica entre os dois temas em sua pesquisa de mestrado.

As Figuras 1 e 2 conduzem a constatação de que existe uma lacuna de espaço para as pesquisas envolvendo os dois temas e suas aplicações nas áreas do conhecimento identificadas. Ressalta-se ainda a falta de aplicação destes temas na área de Ciência e Gestão da Informação.

FIGURA 1 - ÁREAS DE PUBLICAÇÃO SOBRE *LEAN THINKING*



FONTE: Bertão (2015)

FIGURA 2 - ÁREAS DE PUBLICAÇÃO SOBRE *DESIGN THINKING*

FONTE: Bertão (2015)

A pesquisa justifica-se também por tratar de dois temas emergentes (DT e LT) que promovem a interdisciplinaridade e são ligados diretamente à estratégia organizacional e à inovação. Portanto, enquadrando-se na linha de pesquisa Informação, conhecimento e estratégia no Programa de Pós-Graduação em Ciência, Gestão e Tecnologia da Informação. Busca-se ainda explorar o fenômeno das temáticas exponencialmente utilizadas no mercado, mas pouco estudadas sobre a ótica da Ciência e Gestão da Informação.

1.3.2 Justificativa econômica e social

O *Lean Thinking* e o *Design Thinking* são filosofias de gestão que visam agregar valor a um cliente final, e essa característica além de aumentar a competitividade das empresas, apresentam contribuições para a sociedade.

Primeiramente, essas filosofias têm um caráter econômico que provêm diferenciais de mercado nas organizações, com um foco para a melhoria,

possibilitando o aumento de qualidade e da satisfação dos clientes. O LT aumenta a eficiência da organização, e o DT além de melhorar a desejabilidade dos produtos, também contribui para a prospecção de novos mercados.

Por um ponto de vista social, o LT promove a eliminação de desperdícios nos processos internos de uma empresa, contribui para um ambiente mais sustentável, e o DT, por possuir uma essência na inovação, contribui para sanar problema ou necessidades sociais.

1.3.3 Justificativa pessoal

A pesquisa justifica-se no cunho pessoal, com o objetivo de compreender como solucionar problemas apresentados no dia a dia profissional do pesquisador por meio de uma pesquisa acadêmica para compreensão dos fenômenos por trás das temáticas do LT e DT.

O autor atua há cerca de sete anos em uma multinacional, no setor de tecnologia de informação, no qual já passou por distintas funções e responsabilidades. Interagiu com os temas de melhoria de processos e gestão ágil de projetos, que possibilitou seu contato com o *Lean Thinking* e fez seu interesse pelo assunto despertar. Recentemente o autor também foi assinalado em projetos de desenvolvimento utilizando a metodologia chamada *User Centered Design*, que lhe deram o primeiro contato prático com o *Design Thinking*.

Ressalta-se que na área da TI por meados de 2012 surgiu um termo chamado DevOps, que atingiu uma maior repercussão em 2014 com o lançamento do livro: *The Phoenix Project: A novel about IT, DevOps, and helping your business win*, que se resume na aplicação dos conceitos Lean na área de TI, com um foco na automação de processos e está em voga no mercado da TI.

Observa-se que os profissionais da área de TI têm dificuldade em compreender como utilizar os conceitos baseados em Lean Thinking e Design Thinking como *Agile*, *Devops* e *User Centered Design* (UCD) em conjunto, quais são seus pontos em comum, as ferramentas disponíveis e como eles se complementam.

Busca-se contribuir para que os profissionais da área possam ter um repertório mais amplo quando se trata de melhoria e inovação e saibam como e quando utilizar os diferentes conceitos e ferramentas.

2 MÉTODO DE PESQUISA

Nesta sessão apresenta-se o desenvolvimento metodológico do estudo realizado, constituindo-se pela caracterização da pesquisa, seguida por uma revisão teórica do método escolhido e por fim, uma descrição da metodologia, dos procedimentos e dos instrumentos utilizados na coleta, tratamento, síntese e análise de dados.

2.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

A Teoria Fundamentada em Dados tem cunho qualitativo e o presente trabalho objetiva explorar os conceitos do Pensamento Enxuto e do Design Estratégico por meio de pesquisas sobre os temas realizadas em diferentes áreas do conhecimento, e descrever como tais conceitos relacionam-se e complementam-se sob o ponto de vista de suas aplicações práticas (QUADRO 2).

QUADRO 2 - SÍNTESE DA PESQUISA

Tipo	Denominação	Autores
Em relação à natureza	Aplicada	Gil (2000)
Em relação à abordagem	Qualitativa	Gil (2000)
Em relação à seu objetivo	Exploratória e Descritiva	Gil (2000)
Em relação ao procedimento	Pesquisa Bibliográfica Teoria Fundamentada em dados	Robson (2002)
Em relação à coleta de dados	Revisão de literatura	Robson (2002), Charmaz (2006)
Em relação à análise de dados	Codificação	Charmaz (2006)

FONTE: O Autor (2018).

O corpus de análise é integrado por artigos acadêmicos compostos por estudos de caso, pesquisas ação e relatos de aplicações práticas dos conceitos, selecionados por meio de uma busca sistemática da literatura e a coleta de dados se deu a partir da leitura dos artigos selecionados. A análise foi realizada por um sistema de codificação, ressaltando o fato da coleta e a análise de dados serem feitas paralelamente, sem esperar que todos os dados sejam completamente coletados para depois serem analisados.

Segue-se para o referencial teórico descrevendo sobre o método utilizado nesta dissertação – a Teoria Fundamenta em Dados.

2.2 TEORIA FUNDAMENTADA EM DADOS (*GROUNDED THEORY*)

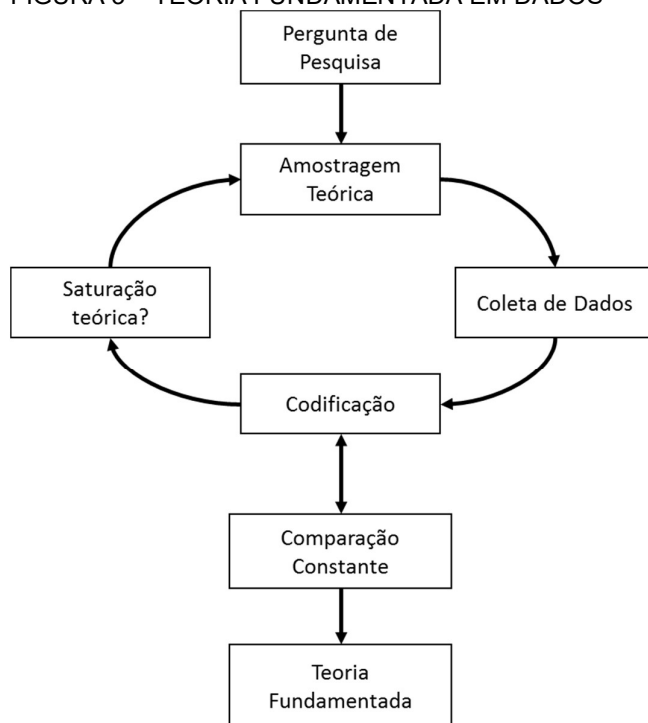
A *Grounded Theory* (GT), no português conhecida como Teoria Fundamentada em Dados (TFD) é uma metodologia indutiva, interativa e comparativa, de caráter qualitativo (CHARMAZ, 2015). Na presente pesquisa, esta metodologia foi abordada com o viés construtivista.

Originalmente proposta por Glaser e Strauss em 1967, seu principal objetivo é o desenvolvimento de teorias por meio de dados sistematicamente coletados, sintetizados, analisados e conceitualizados. Tem como destaque a inter-relação entre as fases de coleta e análise, possuindo uma interação cíclica entre elas (ROSE, SPINKS; CANHOTO 2015).

Selden (2005) e Silva e Kalhil (2017) mencionam que a TFD é derivada de duas correntes de pensamento diferentes, com base na formação de seus criadores. Anselm Strauss contribuiu com um olhar mais qualitativo e visa à necessidade de ir a campo para descobrir a realidade. Já Barney Glaser, com uma ótica quantitativa, dá ênfase na pesquisa empírica e à comparação ente os dados. Com a combinação dessas duas linhas de pensamento distintas, originou-se a TFD (FIGURA 3), como uma tentativa para fechar a lacuna existente entre método e teoria (GLASER, 2016).

O termo Teoria Fundamentada refere-se tanto ao processo metodológico quanto à teoria em si (que emergirá dos dados em questão). Possui duas características fundamentais que intensificam sua capacidade para a concepção de teorias: a adaptação de procedimentos para as particularidades de um cenário específico, bem como uma atenção especial e sistemática para a construção teórica, que tornam esse método flexível e focado (CHARMAZ, 2015).

FIGURA 3 – TEORIA FUNDAMENTADA EM DADOS



FONTE: Traduzido de Rose; Spinks; Canhoto (2015)

A teoria fundamentada nos dados tem como principal característica a simultaneidade entre análise e coleta dos dados, e segundo Charmaz (2015), os três principais componentes da TFD são a codificação, a utilização de memorandos e a amostragem teórica, componentes básicos e indispensáveis do método (STOL; RALPH; FITZGERALD, 2016), conforme explicitado no Quadro 3.

QUADRO 3-COMPONENTES BÁSICOS DA TFD

Componente	Descrição
Pouca exposição prévia à literatura	Começar a pesquisa de campo sem uma exposição prévia intensa à literatura do tema específico, para evitar pré-conceitos por parte do pesquisador e permitir que a teoria surja dos dados. A revisão de literatura é feita ao decorrer da coleta, de acordo com a necessidade. (STOL <i>et al</i> , 2016). No caso desta pesquisa, ir a campo significa iniciar o processo de coleta e análise de dados, considerando que o artigo é o sujeito da entrevista.
Tratar tudo como um dado	Tratar os diferentes tipos de informação como um dado: dados qualitativos, dados quantitativos, texto, imagens, vídeos, diagrama, etc. (STOL <i>et al</i> , 2016)
Coleta e Análise de dados simultânea	Coleta e análise do dado ocorre de modo simultâneo, sem ter que esperar que todos os dados da amostra sejam coletados para só então prosseguir para a fase de análise (STOL <i>et al</i> , 2016), havendo um envolvimento simultâneo na coleta dos dados e análise (FERREIRA e FEIZOLA, 2012)
Amostragem Teórica	O referencial teórico é construído de acordo com as necessidades da teoria emergente (STOL <i>et al</i> , 2016) buscando preencher as lacunas da teoria em busca de sua saturação (ROSE <i>et al</i> , 2015). "A condução da revisão de literatura que acontece somente após o desenvolvimento de uma análise independente dos seus dados por parte do pesquisador" (FERREIRA e FEIZOLA, 2012).
Sensitividade Teórica	Refere-se à capacidade do pesquisador de conceituar e estabelecer relações entre conceitos, destacando a importância da criatividade no processo (STOL <i>et al</i> , 2016)
Codificação	O pesquisador utiliza lógica indutiva para construir códigos analíticos e inferir categorias teóricas a partir dos dados (STOL <i>et al</i> , 2016). Atividades, acontecimentos ou eventos nos dados brutos são tratados como indicadores de algum fenômeno que é então dado um rótulo conceitual, chamado de código (ROSE <i>et al</i> , 2015), ressaltando que a construção de códigos analíticos e categorias surgidas dos dados e não da lógica preconcebida de hipóteses dedutivas; (FERREIRA e FEIZOLA, 2012).
Elaboração de Memorandos	O pesquisador escreve memorandos (por exemplo, notas, diagramas, esboços) para elaborar categorias, especificar suas propriedades e relacionamentos, além de ir ao longo da investigação identificando lacunas de conhecimentos à medida que surgem. Esses memorandos desempenham um papel tão importante na geração da teoria que Glaser afirmou que "se o pesquisador pular essa etapa, ele não está fazendo uma teoria fundamentada" (STOL <i>et al</i> , 2016); (FERREIRA e FEIZOLA, 2012).
Comparação Contínua	Do começo ao fim o pesquisador constantemente compara dados, memorandos, códigos e categorias até que os dados evoluam e saturem (STOL <i>et al</i> , 2016).
Ordenamento Teórico	É o processo contínuo de oscilar entre os memorandos e o esboço da teoria emergente para encontrar um ajuste adequado para todas as categorias que resultaram da codificação (STOL <i>et al</i> , 2016)
Teoria Coesiva	O pesquisador tenta ir além das categorias superficiais e desenvolver uma teoria coesa do fenômeno estudado (STOL <i>et al</i> , 2016), com o avanço do desenvolvimento teórico durante cada passo da coleta de dados (FERREIRA e FEIZOLA, 2012).
Saturação Teórica	A saturação teórica refere-se ao ponto em que os componentes de uma teoria são bem suportados e novos dados não estão mais provocando revisões ou reinterpretções da teoria, garante todas as peças do "quebra-cabeça" da investigação. O pesquisador para de coletar e analisar dados quando a saturação teórica é atingida. (STOL <i>et al</i> , 2016); (ROSE <i>et al</i> , 2015); (FERREIRA e FEIZOLA, 2012).

FONTE: o autor adaptado de Ferreira; Felizola (2012); Rose; Spinks; Canhoto (2015); Stol; Ralph; Fitzgerald (2016).

A TFD caracteriza-se em uma metodologia com foco na teorização. Strauss e Corbin (2008) expõem que “teorizar é um trabalho que implica não apenas conceber ou intuir ideias (conceitos), mas também formular essas ideias em um esquema lógico, sistemático e explanatório” (STRAUSS E CORBIN, 2008, p. 34).

Antes de teorizar há duas fases necessárias que auxiliam na elaboração da teoria posteriormente: a descrição e o ordenamento conceitual. A descrição trata-se de representar uma situação ou conceitos específicos sem explicá-los ou interpretá-los. O ordenamento conceitual é a classificação de tais conceitos, sem relacioná-los ou explicá-los. A teorização consiste na concepção de um esquema que explica e relaciona os diferentes conceitos (STRAUSS; CORBIN, 2008). Strauss e Corbin (2008) ressaltam a importância de saber a diferença entre a descrição, ordenamento conceitual e teoria.

A coleta de dados pode ocorrer com entrevistas, observações, análise documental e outras maneiras que possibilitem a captura dos dados. A análise é feita utilizando codificação com o auxílio de técnicas e procedimentos (CHARMAZ, 2006). Quando se verifica que há lacunas específicas na teoria após a análise, realiza-se uma coleta de dados orientada a preenchê-la, chamada de Amostragem Teórica (STRAUSS E CORBIN, 2008).

As principais técnicas utilizadas neste método são os questionamentos, a análise de palavras, frases ou parágrafos e as comparações. Os questionamentos referem-se a formulação de boas perguntas durante a coleta para auxiliar no desenvolvimento da teoria. As análises de palavras, frases ou parágrafos pega trechos dos dados e destrincha todos os sentidos e significados possíveis da passagem textual, para chegar a uma interpretação pertinente que contribuirá para a teoria emergente. As comparações são essenciais para identificar e desenvolver categorias (STRAUSS; CORBIN, 2008).

Pela perspectiva Construtivista do TFD, as codificações podem ser iniciais, focadas, axiais e teóricas. A codificação inicial tem o papel de compreender o universo de dados analisado de uma maneira geral, que irá direcionar a pesquisa nas fases posteriores. A codificação focada permite identificar conceitos, suas propriedades e dimensões, e por sua vez definir categorias. Define códigos que extraem de maneira resumida os significados por trás dos dados. A codificação axial é responsável por relacionar sistematicamente os códigos em torno do eixo de uma ou mais categorias definidas. A codificação teórica é um processo de condensação e relacionamento dos

códigos focados encontrados, que permite que as hipóteses sejam integradas à teoria emergente (CHARMAZ, 2006).

Charmaz (2006) também menciona a importância do uso de Memorandos e Diagramas numa pesquisa fundamentada em dados, e Strauss e Corbin (2008) descreve-os como procedimentos destinados a registrar o processo analítico, e direcionam a teoria emergente. São capturados por meio de anotações e representações visuais das relações entre conceitos.

Charmaz (2015) apresenta as mudanças no método, que partindo da divergência dos criadores e derivando duas correntes diferentes para o mesmo. A corrente Clássica defendida por Glaser, englobando os aspectos originais da GT e puramente indutiva. Também a corrente Straussiana, defendida por Strauss e Corbin simplificando e flexibilizando a abordagem original, ainda predominantemente indutiva, mas com algumas características dedutivas. E posteriormente o surgimento de uma terceira corrente chamada de construtivista defendida por Charmaz, cujas diferenças são analisadas no Quadro 4 (CHARMAZ 2015, GUEDES DOS SANTOS et al., 2016; GOULDING, 2017).

QUADRO 4- ANÁLISE DAS DIFERENÇAS

	Clássica	Straussiana	Construtivista
Paradigma Epistemológico	Positivismo (SANTOS et al, 2016)	Pós positivismo (SANTOS et al, 2016)	Construtivismo (SANTOS et al, 2016)
Influências filosóficas	Objetivismo (STOL et al, 2016)	Pragmatismo e interacionismo simbólico (STOL et al, 2016)	Construção Social (STOL et al, 2016)
Identificação do problema de pesquisa	"Emergente, sem necessidade de aprofundamento na revisão inicial de literatura" (SANTOS et al, 2016)	"Experiência, Pragmatismo, Literatura" (SANTOS et al, 2016)	"Sensibilização de conceitos; específicos de cada Disciplina" (SANTOS et al, 2016)
Pergunta de pesquisa	Não deve ser definido a priori, mas Emergem da pesquisa (STOL et al, 2016)	A pergunta de pesquisa pode ser definida, mas é ampla e aberta, refinando-se de acordo com a pesquisa (STOL et al, 2016)	Começa com uma "Questão de pesquisa", que evolui durante todo o estudo (STOL et al, 2016)
Coleta de dados	"Ênfase em observação e Entrevista" (SANTOS et al, 2016)	"Ênfase em observação, entrevista e análise de documentos, filmes e vídeos" (SANTOS et al, 2016).	"Ênfase em entrevistas intensivas. Incentiva o uso de múltiplas fontes" (SANTOS et al, 2016). No caso da presente pesquisa, o processo de entrevistas, foi feito com uma série de perguntas e questionamentos, considerando os artigos selecionados como sujeitos da entrevista.
Codificação	Aberta; Seletiva e Teórica. (STOL et al, 2016)	Aberta; Axial e Seletiva. (STOL et al, 2016)	Inicial; Focada e Teórica. (STOL et al, 2016)
Papel da revisão de literatura	A revisão de literatura deve ser adiada até que a teoria tenha emergido, para prevenir a influência de conceitos existentes na teoria emergente. (STOL et al, 2016)	Revisão de literatura inicial não extensa que acontece ao decorrer da coleta e análise de dados, e utilizada como dado secundário na elaboração da teoria emergente. (STOL et al, 2016)	Adia-se a revisão de literatura, porém molda-se de acordo com o que se encaixa com na pesquisa. (STOL et al, 2016)
Crítérios de avaliação	As categorias geradas devem encaixar os dados, a teoria deve trabalhar (deve ser Capaz de explicar ou prever o que vai acontecer); A teoria deve ter relevância para a ação da área, e a teoria deve ser modificável como novos dados aparecem (STOL et al, 2016). "Aplicabilidade, Operacionalidade, Relevância, Modificabilidade" (SANTOS et al, 2016)	"Ajuste, Compreensão, Generalização teórica, Controle" (SANTOS et al, 2016). Sete critérios para o processo de investigação, e.g. Informações sobre a seleção de amostras, Categorias principais, hipóteses derivadas e discrepâncias. Oito critérios quanto à fundamentação empírica, e.g. "São conceitos gerados?" "É a variação incorporada na teoria?" (STOL et al, 2016)	"Congruência e consistência da teoria em relação ao contexto; Interpretação reflexiva do Pesquisador" (SANTOS et al, 2016). Credibilidade, Originalidade, Ressonância e Utilidade (STOL et al, 2016)
Relação com os participantes	Independente (SANTOS et al, 2016)	Ativa (SANTOS et al, 2016)	Co-construção (SANTOS et al, 2016)

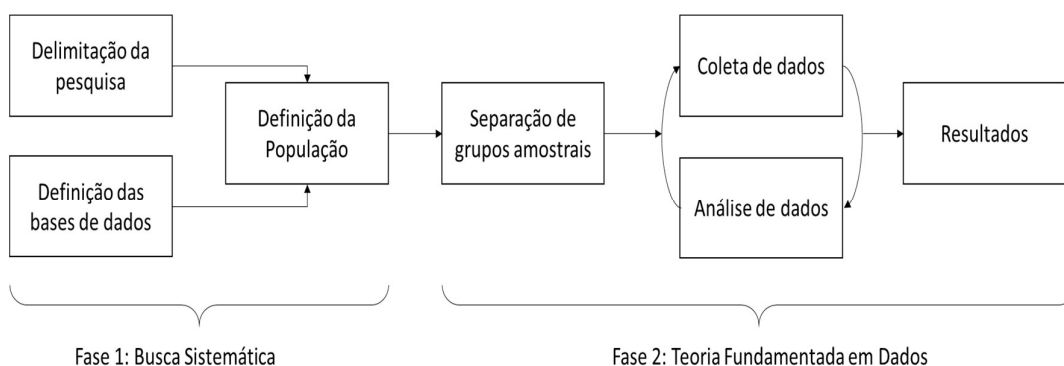
FONTE: Adaptado de Santos et al. (2016); Stol; Ralph; Fitzgerald (2016)

Com base na Teoria Fundamentada nos Dados, parte-se então para a elaboração dos procedimentos metodológicos da pesquisa.

2.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os procedimentos metodológicos dividem-se em duas fases principais: Busca Sistemática e Teoria Fundamentada em Dados.

FIGURA 4 - ATIVIDADES E FASES



FONTE: O Autor (2018)

O fluxograma da FIGURA 4 exemplifica as sequências e o encadeamento das atividades executadas em cada uma das fases da pesquisa.

2.3.1 Busca Sistemática

Nesta primeira fase chamada de busca sistemática, realizaram-se três tarefas: a delimitação da pesquisa, a definição das bases de dados e a definição da população de pesquisa.

A delimitação de pesquisa consistiu em investigar e definir qual a melhor estratégia de busca nas diferentes bases de dados, para que seus resultados refletissem em artigos acadêmicos de estudos empíricos sobre os temas do *Lean Thinking* e do *Design Thinking*.

Cada base de dados tem características diferentes e necessitam de estratégias de pesquisa diferentes em cada uma delas, o que também possibilitou avaliar quais as bases de dados mais adequadas para a realização desta pesquisa. Utilizou-se como critério a disponibilidade de acesso às bases de dados (Quadros 5 e 6) e a relevância dos artigos encontrados nos testes de busca em cada base, selecionando as seguintes: *Science Direct*, *Web of Science*, *Scielo*, *Wiley*, *Engineering Village Compendex*, *EBSCO Host*, *IEEE Xplore* e *ACM*

QUADRO 5- ACESSO BASE DE DADOS: DEFINIÇÃO DOS TERMOS DE BUSCA *LEAN THINKING*

Base de Dados	Termo de Busca	No de artigos:
IEEE Xplore	"Lean Thinking" Limitadores: nenhum	63
EBSCO Host	("Lean Thinking" AND (application)) OR ("Lean Thinking" AND (applied)) OR ("Lean Thinking" AND (applicability)) OR ("Lean Thinking" AND (applying)) OR ("Lean Thinking" AND ("case study")) OR ("Lean Thinking" AND ("action research"))) Limitadores: Artigo Acadêmicos; Texto Completo	81
Scielo	"Lean Thinking" Limitadores: nenhum	21
Science Direct	Termo de Busca: ("Lean Thinking") and TITLE-ABSTR-KEY(((application) OR (applied) or (applicability) or (applying) or ("case study") or ("action research")))). Limitadores: Artigos Academicos	230
ACM	Termo de busca: ("Lean") AND recordAbstract:(applying "case study")	78
Web of Science	Termo de buscas: ("Lean Thinking" AND ((application) OR (applied) or (applicability) or (applying) or ("case study") or ("action research")))	209
Wiley	Termo de busca: "lean thinking" in All Fields AND applying or "case study" or "action research" or "application" or "applied" or "applicability" in Abstract Limitadores: Journals	110
Compendex – Engineering Village	Termo de busca: (((("lean thinking") WN ALL) AND ((applying or "case study" or "action research" or "application" or "applied" or "applicability") WN KY)) +{ja} WN DT - Limitadores: jornal articles	71

FONTE- O Autor (2018)

Os termos de pesquisa foram restringidos à língua inglesa e as estratégias, consistiram em tentar obter resultados de busca que melhor se enquadrassem para a pesquisa. Utilizaram-se termos de busca das diferentes bases de acordo com a qualidade e a quantidade dos resultados, para garantir uma quantidade mínima de artigos que fossem realmente coerentes com a busca. Em algumas bases necessitou-se reduzir os resultados de busca combinando os termos principais (*Lean Thinking* e

Design Thinking) com palavras que pudessem remeter à aplicação prática desses termos, como *applying*, *application*, *applied*, *case study* e *action research*. E em outras bases, utilizou-se termos de busca mais genérica, para que a delimitação dos artigos fosse realizada na definição de população. Não se limitou a busca por ano de publicação.

QUADRO 6 - ACESSO BASE DE DADOS: DEFINIÇÃO DOS TERMOS DE BUSCA *DESIGN THINKING*

Base de Dados	Termo de Busca	Resultados
IEEE Xplore	Termo de busca: "Design Thinking" Limitadores: nenhum	100
EBSCO Host	Termo de busca: ("Design Thinking" AND (application)) OR ("Design Thinking" AND (applied)) OR ("Design Thinking" AND (applicability)) OR ("Design Thinking" AND (applying)) OR ("Design Thinking" AND ("case study")) OR ("Design Thinking" AND ("action research")))	78
Scielo	Termo de busca: "Design Thinking" Limitadores: nenhum	9
Science Direct	Termo de Busca: ("Design Thinking") and TITLE-ABSTRACT(((application) OR (applied) or (applicability) or (applying) or ("case study") or ("action research"))). Limitadores: Artigos Academicos	50
ACM	Termo de busca: ("Design Thinking") AND recordAbstract:(applying "case study")	33
Web of Science	Termo de buscas: ("Design Thinking" AND ((application) OR (applied) or (applicability) or (applying) or ("case study") or ("action research")))	312
Wiley	Termo de busca: "design thinking" in All Fields AND applying or "case study" or "action research" or "application" or "applied" or "applicability" in Abstract Limitadores: Journals	188
Compendex – Engineering Village	Termo de busca: (((("design thinking") WN ALL) AND ((applying or "case study" or "action research" or "application" or "applied" or "applicability") WN KY)) +{ja} WN DT Limitadores: jornal articles	73

FONTE: O Autor (2018)

Com os termos de busca definidos (quadros 4 e 5) realizou-se a definição da população para a pesquisa, utilizando os seguintes procedimentos:

Extração dos resultados de pesquisa em cada base de dados para um arquivo em formato .ris

Upload dos arquivos .ris para o software Zotero®;¹

Utilização do Zotero® para remoção de duplicatas

Extração dos dados no Zotero® para uma lista em formato .xls

¹ Zotero - <https://www.zotero.org/>

Utilização do Excel® para eliminar as duplicatas restantes

A pesquisa referente ao *Lean Thinking* resultou em 863 artigos, sendo destes 774 únicos, e para o termo *Design Thinking*, 843 resultados de busca e 711 artigos únicos. Como diferentes bases de dados podem conter o mesmo artigo, artigos únicos referem-se a exemplares cujas duplicatas foram emovidas do escopo. A partir dos artigos únicos, verificou-se a relevância destes para o estudo, seguindo o critério: se enquadram em estudos empíricos ou aplicações dos temas através de uma avaliação do título e dos resumos de cada artigo?

Reduziu-se então o escopo para 179 artigos de aplicação do DT e 343 artigos de aplicação do LT, constituindo essa a população para realizar a coleta e análise de dados.

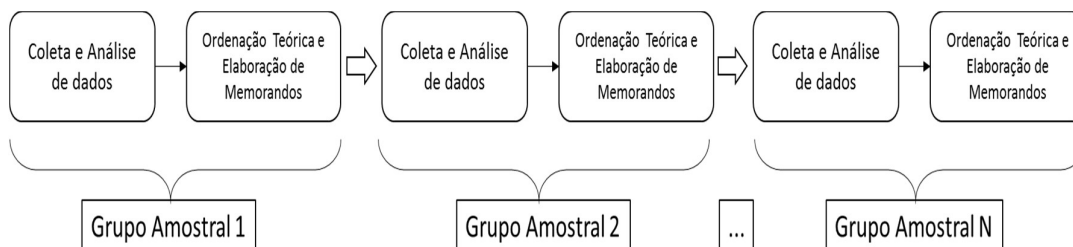
2.3.2 Teoria Fundamentada em dados

A segunda fase da pesquisa trata-se da aplicação do método TFD em si, na qual se utiliza os conceitos da corrente Construtivista para a elaboração da pesquisa.

Inicia-se com a definição de grupos amostrais para a realização da pesquisa. Para cada grupo, primeiro coletam-se e analisam-se os dados para depois ordenar e organizar conceitos (FIGURA 5).

A *Grounded Theory* não é determinística e prega que a amostragem deve ocorrer até alcançar a saturação teórica.

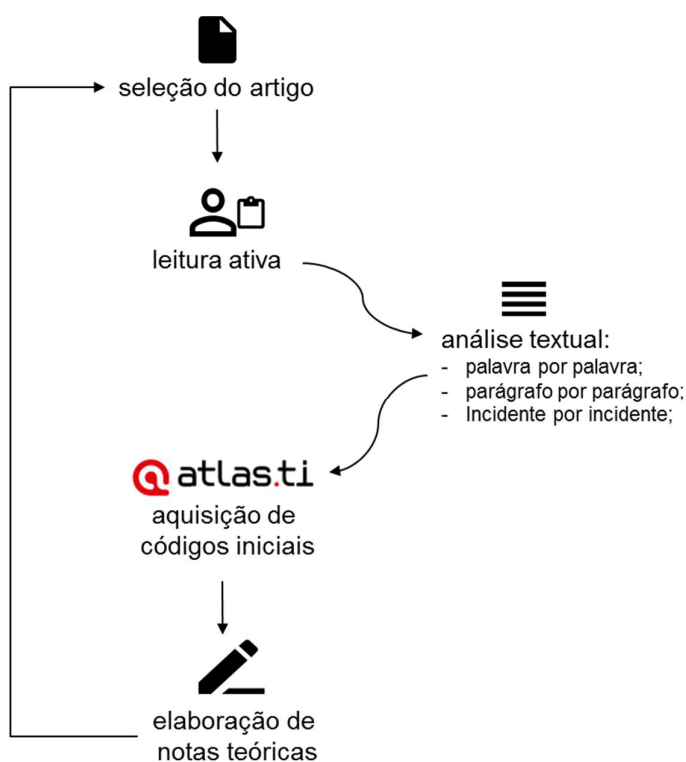
FIGURA 5 - ETAPAS DA PESQUISA



FONTE: O Autor (2018)

A partir daí, definiu-se que a amostragem seria feita em duas etapas. A primeira, com o intuito de obter uma ideia inicial sobre os temas, com uma amostragem não aleatória, composta por dois artigos de cada tema por grupo amostral, totalizando cinco grupos. Nesta etapa o critério de seleção foi à área de aplicação dos temas, em busca da homogeneidade quanto ao contexto de aplicação. A segunda etapa, com o objetivo de obter a saturação teórica, contou com a amostragem aleatória de cinco artigos de cada tema por grupo amostral. A parte da coleta e análise de dados ocorre de acordo com a figura 6.

FIGURA 6 – COLETA E ANÁLISE DE DADOS



Fonte: O Autor (2018)

A coleta e análise de dados acontecem após a seleção de um artigo para a amostragem, e ocorre durante uma leitura ativa dos textos – um processo não apenas de ler e interpretar, mas também interagir com o texto por meio de questionamentos e comparações. Com auxílio do *software* Atlas.TI ®², selecionam-se blocos de texto ou palavras como parte da coleta (FIGURA 7), e para cada um destes são atribuídos

² Atlas.TI - <https://atlasti.com/>

códigos (FIGURA 8). Tais códigos são resultados do processo de análise textual, que pode ser classificado em:

Palavra por palavra – análise individual de cada palavra para identificar quais são os termos chave que devem ser tomados como códigos.

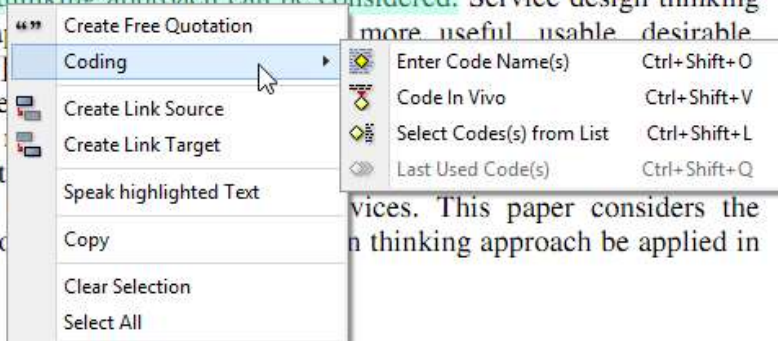
Parágrafo por parágrafo – análise de cada parágrafo do texto para associar seu contexto e significado à códigos.

Incidente por incidente – análise de acontecimentos, ações ou situações, mesmo que compostas por diversos blocos de textos, e associá-las a códigos.

FIGURA 7 – ANÁLISE TEXTUAL

1. Introduction

eHealth is a healthcare practice supported by electronic processes and communication [1]. Stakeholders in eHealth services play important roles when adopting or integrating new technologies in their work [2, 3], but the design process of eHealth services is characterised by insufficient stakeholders' engagement [4]. Failure to identify stakeholders and their needs in eHealth projects resulted in customers not being satisfied and required redoing of many parts of the projects [5]. To improve this situation, service design thinking approach can be considered. Service design thinking is an interdisciplinary approach that combines the strengths of service design, design thinking, and co-creation: all stakeholders are involved in the design process. Several studies have shown that the application of these design techniques in health services. This paper considers the following research question: Can service design thinking approach be applied in eHealth service design?



Fonte: O Autor (2018)

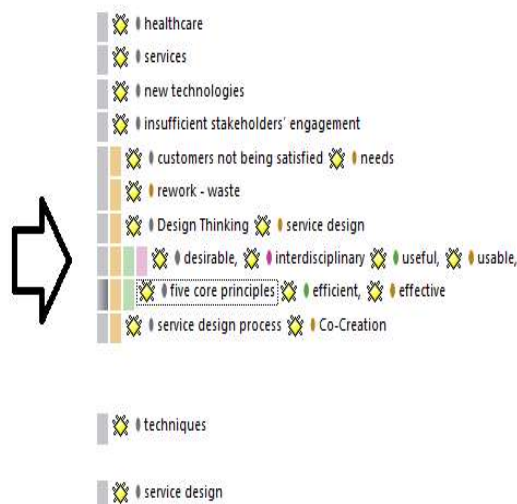
Utiliza-se de questionamentos e comparações com relação aos códigos coletados. Questiona-se, por exemplo: O que estes dados representam para o estudo? Qual o significado deste dado? Qual o papel deste dado no respectivo universo? Sob qual perspectiva? Como estes dados se diferenciam daquele outro? Agrega algo novo ao estudo? Com tais questionamentos, se adquirem os códigos e elaboram-se notas teóricas, que são anotações com informações chaves e análises iniciais sobre a codificação encontrada.

FIGURA 8 – ATRIBUIÇÃO DE CÓDIGOS

1. Introduction

eHealth is a healthcare practice supported by electronic processes and communication [1]. Stakeholders in eHealth services play important roles when adopting or integrating new technologies in their work [2, 3], but the design process of eHealth services is characterised by insufficient stakeholders' engagement [4]. Failure to identify stakeholders and their needs in eHealth projects resulted in customers not being satisfied and required redoing of many parts of the projects [5]. To improve this situation, service design thinking approach can be considered. Service design thinking is an interdisciplinary approach to make services more useful, usable, desirable, efficient, and effective [6]. One of the five core principles of service design thinking is co-creation: all stakeholders must be involved in the service design process [6].

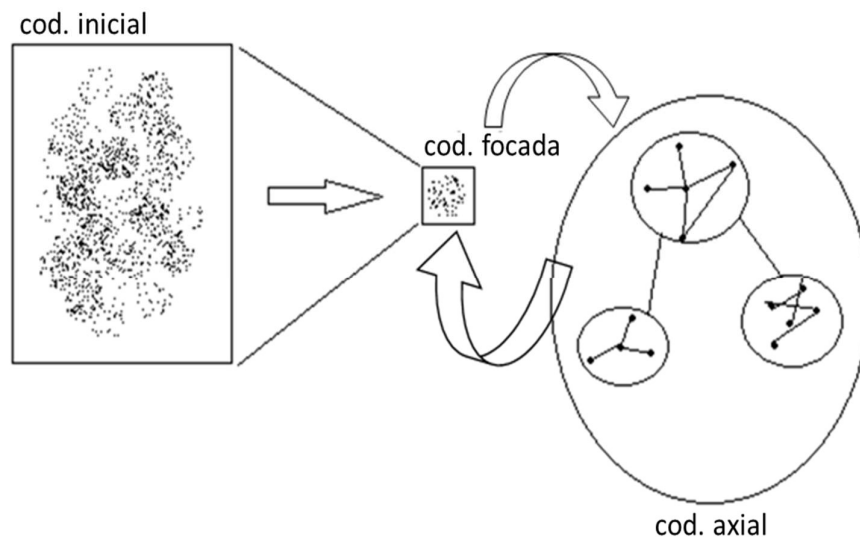
Several studies have revealed the opportunities and challenges of applying service design techniques in health services [7-12]. However, there has been little attention on the application of these techniques in eHealth services. This paper considers the following research question: How can a service design thinking approach be applied in eHealth service design?



Fonte: O Autor (2018)

A ordenação teórica e a elaboração de memorandos ocorrem logo após a coleta e análise dos dados de uma amostragem. Consistem em organizar, categorizar e associar os códigos capturados e as notas tomadas. São com os resultados deste processo que se elaboram os memorandos e surgem as codificações focada e axial e as categorias, de acordo com novos conceitos que sejam encontrados. A organização dos códigos iniciais permite a síntese destes por meio da codificação focada e a associação de termos por meio da axial – na qual forma-se um processo cíclico (FIGURA 9). Novamente, apoia-se em questionamentos e comparações aos códigos para que se realize esta etapa.

FIGURA 9 – PROCESSO DE CODIFICAÇÃO



Fonte: O Autor (2018)

Os códigos depois de organizados são associados aos conceitos das notas teóricas e tais conceitos organizados dentro dos contextos analisados que constituem os memorandos (QUADRO 7).

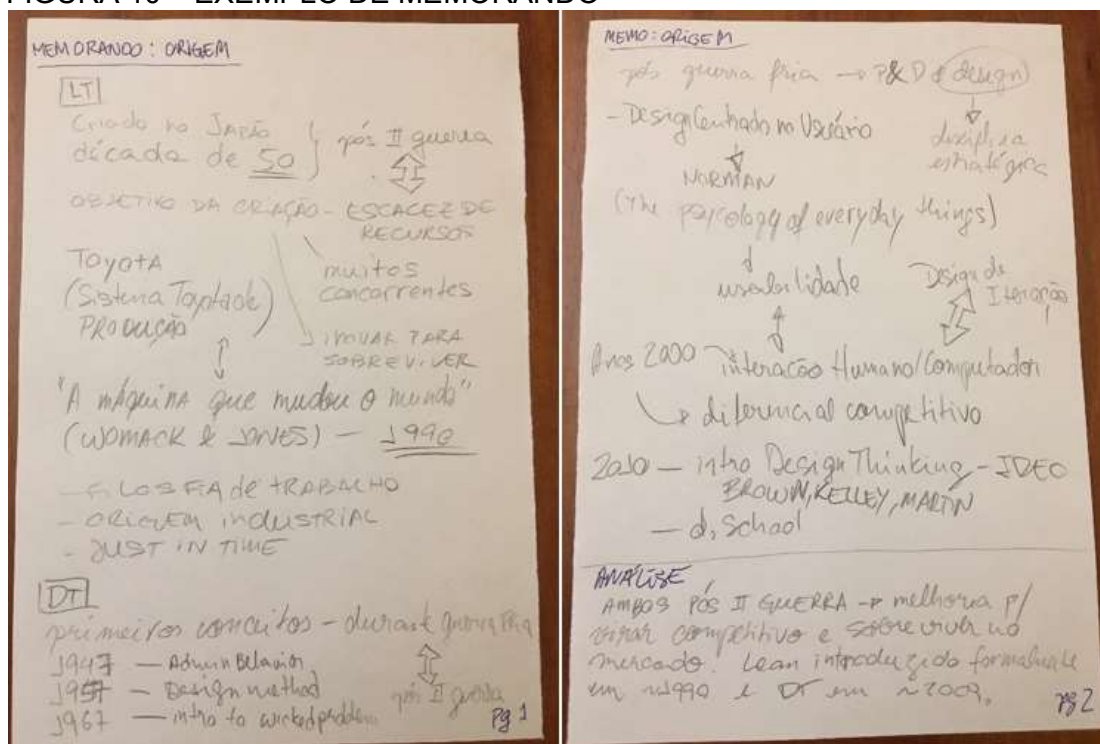
QUADRO 7 – MODELO DE MEMORANDO

MEMO: CÓDIGO XX
<p>No contexto de LT:</p> <p>Conceito:</p> <p>Códigos equivalentes:</p> <p>Códigos relacionados:</p> <p>No Contexto de DT:</p> <p>Conceito:</p> <p>Códigos equivalentes:</p> <p>Códigos relacionados:</p> <p>Interpretação Geral:</p> <p>DIAGRAMAS</p>

Fonte: O Autor (2018)

No caso desta pesquisa, os memorandos (FIGURA 10) foram elaborados para conter o nome do código ao qual ele se refere, os conceitos deste código, seus equivalentes e seus relacionamentos dentro de determinado contexto (LT ou DT), a interpretação por parte do pesquisador sobre os dados num contexto geral da pesquisa, e diagramas explanatórios. Mais exemplos de memorandos encontram-se no Apendice B.

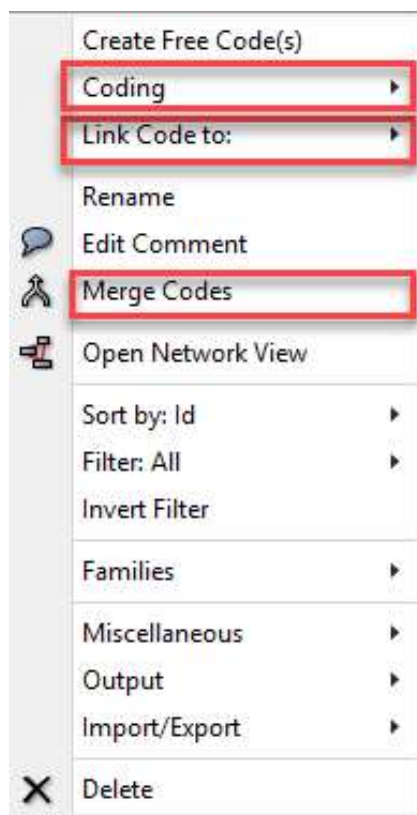
FIGURA 10 – EXEMPLO DE MEMORANDO



Fonte: O Autor (2018)

Os memorandos auxiliam no processo de interpretação dos dados, e permitem que as codificações focadas, axiais e categorias sejam realizadas de maneira mais clara. Após relacionar os dados conceitualmente, utiliza-se o *software* Atlas TI para realizar a síntese, associação e criação de novos códigos, com a ajuda do gerenciador de códigos (FIGURA 11). Combinam-se os códigos que tem o mesmo significado com a opção: Merge Codes, e associam-se dois ou mais códigos com a opção: Link Code to. Caso necessite-se a criação de um código novo para representar uma categoria identificada, ou um código focado, utiliza-se a opção: Coding.

FIGURA 11 — GERENCIADOR DE CÓDIGOS

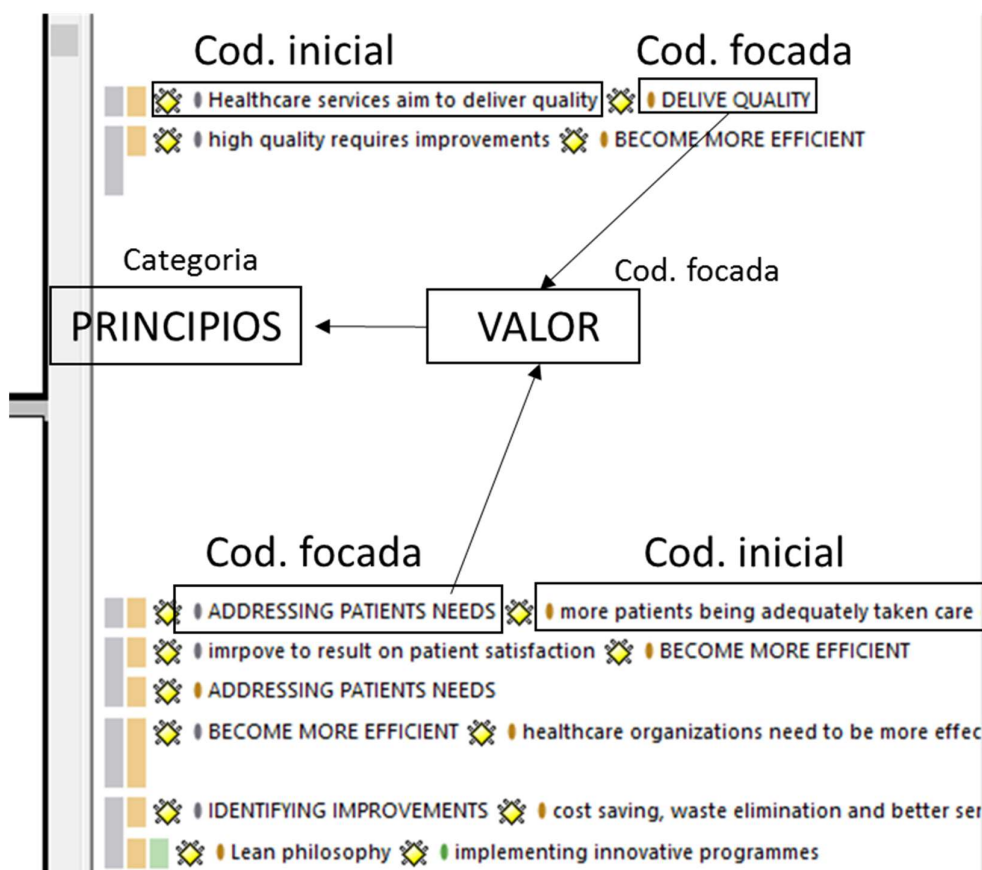


FONTE: O Autor (2018)

A Figura 12 exemplifica o processo de codificação focada, axial e categorização utilizando o *software* para refletir as análises feitas em memorando. Os códigos iniciais: *Healthcare services aim to deliver quality e more patients being adequately taken care of*, foram associados respectivamente aos códigos focados: *DELIVER QUALITY* e *ADDRESSING PATIENTS NEEDS*, que por sua vez, foram associados ao código focado: *VALOR*. Tais códigos têm o objetivo de síntese dos códigos que referenciam, e são associados e combinados inúmeras vezes, de maneira hierárquica, até que se chegue em uma representação clara e enxuta de um contexto.

O código focado com maior hierarquia assume o papel de categoria, que no caso do exemplo, é a categoria: *PRINCÍPIOS*, composta pelo código: *VALOR*, que representa a entrega de qualidade e a realização das necessidades dos pacientes. Tal relacionamento, que na figura 12 representa-se por setas, é o que se chama de codificação axial.

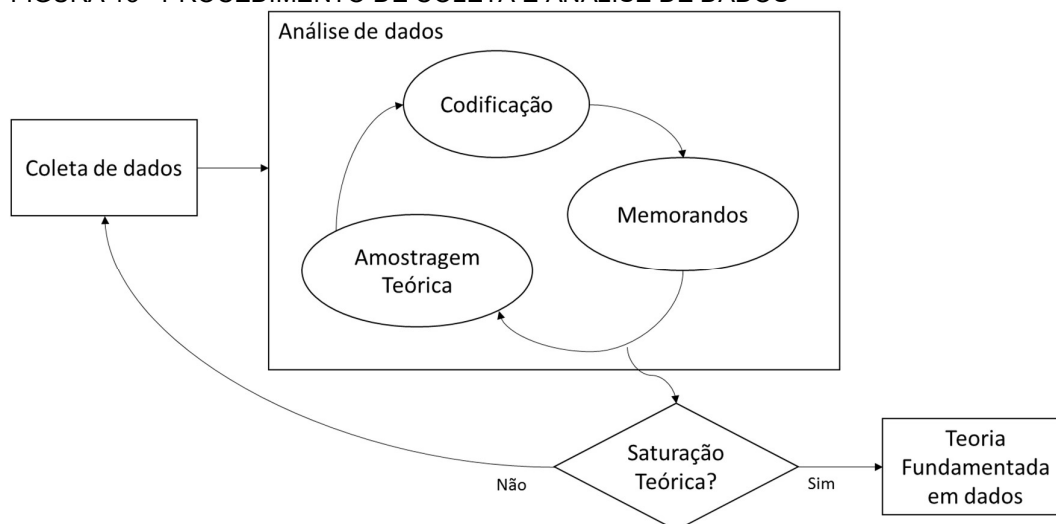
FIGURA 12 – EXEMPLO DE CODIFICAÇÃO



FONTE: O Autor (2018)

Conforme os códigos são elaborados e ordenados, aparecem algumas lacunas nos conceitos, que se não forem preenchidas com as amostragens feitas até o momento, utiliza-se a amostragem teórica para preenchê-las. Neste caso, optou-se pela revisão de literatura dos temas específicos como amostragem teórica. O processo se dá de maneira cíclica na busca da saturação teórica (FIGURA 13).

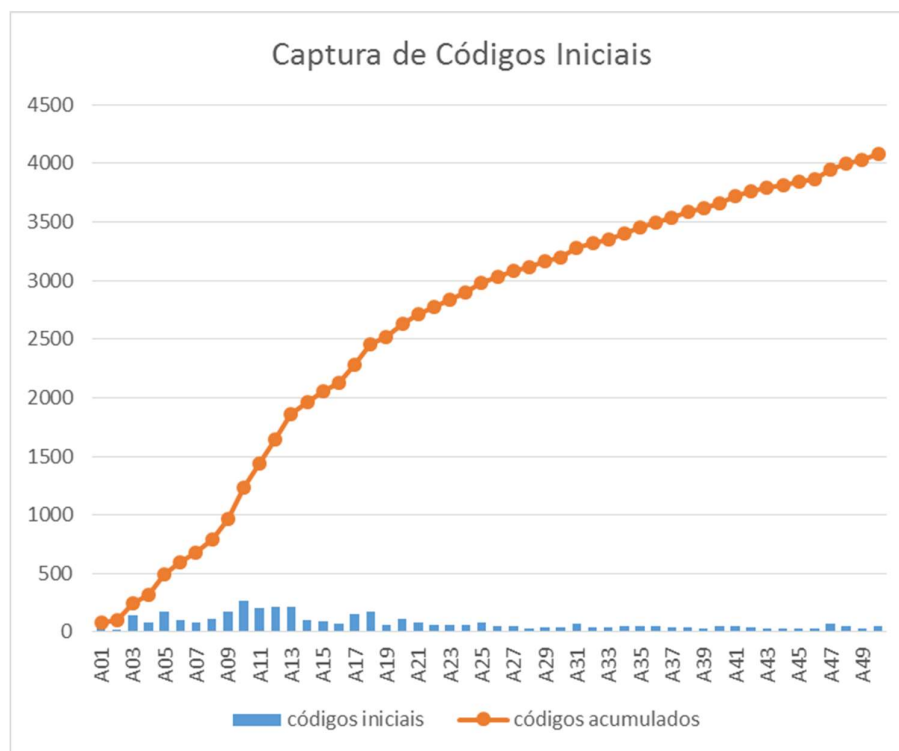
FIGURA 13 - PROCEDIMENTO DE COLETA E ANÁLISE DE DADOS



FONTE: O Autor (2018)

Com os códigos iniciais capturados (FIGURA 14), parte-se para a codificação focada com o propósito de condensar e sintetizar os códigos criados e a axial, para relacioná-los com os conceitos e as categorias, refinando-os em cada iteração do processo definido. Para isso, utilizou-se o gerenciador de códigos do Atlas TI, que permite criar códigos novos, condensar códigos existentes e criar relacionamentos entre códigos. Elaboraram-se os memorandos e diagramas manualmente, sobre os conceitos apresentados nos artigos.

FIGURA 14 – CURVA DE CAPTURA DE CÓDIGOS INICIAIS



FONTE: O Autor (2018)

Após realizar estes processos para todos os artigos em um grupo amostral, realiza-se a ordenação conceitual com base nos memorandos e diagramas. Esta ordenação permite identificar as lacunas conceituais a serem preenchidas pela amostragem teórica. Tal amostragem era realizada por uma pesquisa de referencial teórico nas bases de dados disponíveis, na busca dos assuntos e termos específicos que faltavam para complementar a conceituação.

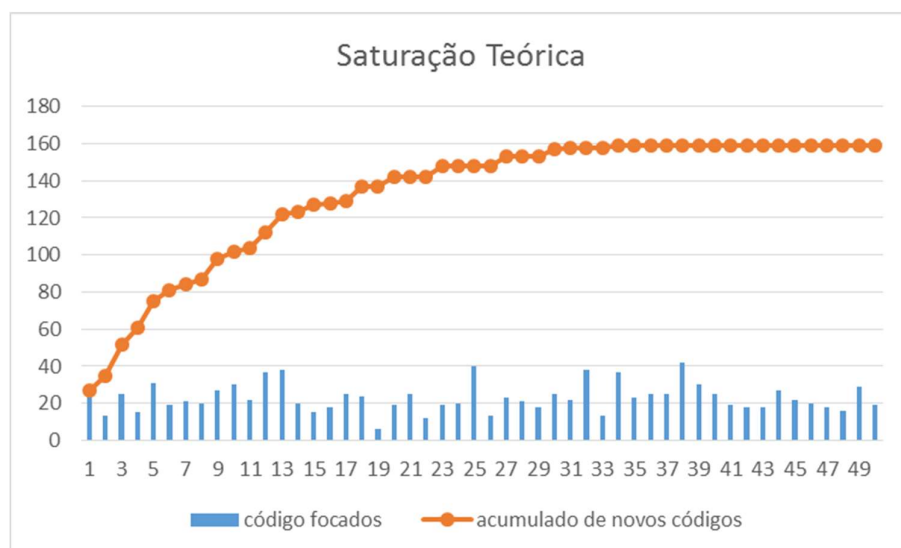
Com os procedimentos metodológicos, foi possível obter os resultados apresentados no próximo capítulo desta pesquisa.

3 APRESENTAÇÃO DA PESQUISA

Nessa seção apresentam-se os resultados obtidos durante a pesquisa, provenientes da coleta e análise de dados, alcançando a saturação teórica em oito rodadas de amostragem, com 50 artigos na realização da pesquisa (Quadro 8).

As amostragens de 1 a 5 fazem parte da massa de dados utilizadas na etapa de pré-qualificação da pesquisa, com um número de duas amostras por tema, com o intuito de testar o método de pesquisa e validar seus resultados de maneira mais rápida. As amostragens 6, 7 e 8 contém um número de amostras maior, cinco amostras por tema, para conseguir se aprofundar mais em cada tema durante uma amostragem, tendo em vista que a etapa pré-qualificação indicou que os resultados do método estavam adequado.

FIGURA 15 – SATURAÇÃO TEÓRICA



FONTE: O Autor (2018)

Encontrou-se a saturação teórica (FIGURA 15) na sétima amostragem, no entanto realizou-se uma amostragem a mais para validar se a saturação de fato ocorreu.

QUADRO 8 – ARTIGOS DA AMOSTRAGEM INICIAL

Amostra gem	Título do Artigo	Tema	Área de Aplicação	Autor
1	<i>A case study of Kanban implementation within the Pharmaceutical Supply Chain</i>	LT	Saúde	Papalexi et al (2016)
1	<i>Everything Is 5S: A Simple yet Powerful Lean Improvement Approach Applied in a Preadmission Testing Center</i>	LT	Saúde	Delisle e Freiberg (2014)
1	<i>Applying Design Thinking Principles to Curricular Development in Medical Education</i>	DT	Educação	Gottlieb et al (2017)
1	<i>A Service Design Thinking Approach for Stakeholder-Centred eHealth</i>	DT	Saúde	Lee (2016)
2	<i>Applying Human-Centered Design (HCD) Solutions in Industrial Machinery Products Manufacturing</i>	DT	Indústria	Yoshiaki (2014)
2	<i>Design thinking as a business tool to ensure continuous value generation</i>	DT	Indústria	Volkova e Jakobsone (2016)
2	<i>Applying lean thinking in construction and performance improvement</i>	LT	Indústria	Aziz e Hafez (2013)
2	<i>Applying Lean thinking in the Food Supply Chains: A Case Study</i>	LT	Indústria	Vlachos (2015)
3	<i>Lean Thinking on Cloud Capacity Management</i>	LT	Ciência da Computação	Bauer (2016)
3	<i>Lean principles, learning, and knowledge work: Evidence from a software services provider</i>	LT	Ciência da Computação	Staats, Brunner e Upton (2011)
3	<i>From Palaces to Yurts, why requirements engineering needs design thinking</i>	DT	Ciência da Computação	Vertelli et al. (2013)
3	<i>Aplicação do design thinking em um projeto de inovação em uma seguradora de automóveis</i>	DT	Sociais aplicadas	Gheller, Biancolino e Adler (2016)
4	<i>Need for Blending Agile Methodologies and Lean Thinking for ERP Implementation: An Industry Point</i>	LT	Ciência da Computação	Kaushik et al (2015)
4	<i>The Application of Lean Thinking in Transition of Manufacturing-Services</i>	LT	Indústria	Xue-Gang e Er-shi (2010)
4	<i>Future aircraft cabins and design thinking: optimization vs. win-win scenarios</i>	DT	Indústria	Hall et al (2013)
4	<i>Evidence-Based Design and Transformative Service Research application for achieving sustainable healthcare services: A developing country perspective</i>	DT	Saúde	Hamed (2017)
5	<i>Lean design management – an evaluation of waste items for architectural design process</i>	LT	Indústria	Mazlum (2015)
5	<i>Lean Thinking in the European Hotel Industry</i>	LT	Sociais aplicadas	Vlachos e Bogdanovich (2013)
5	<i>Design Thinking and Participation: Lessons Learned from three case studies</i>	DT	Sociais aplicadas	Glassey et al (2011)
5	<i>Design Thinking in Stereo: Brown and Martin</i>	DT	Artes e Humanas	Thornton (2010)
6	<i>A design thinking framework for healthcare management and Innovation</i>	DT	Saúde	Roberts et al. (2016)
6	<i>A Large-Scale Design Thinking Project Seen from the Perspective of Participants</i>	DT	Sociais aplicadas	Dindler et al (2016)

6	<i>Adapting Design Thinking For Media Prototyping - Innovative Collaboration At Universities And Workplaces</i>	DT	Artes e Humanas	Quade e Schulter (2014)
6	<i>Adopting Design Thinking in Novice Multidisciplinary Teams: The Application and Limits of Design Methods and Reflexive Practices</i>	DT	Educação	Seidel e Fixson (2013)
6	<i>Aligning Healthcare Innovation and Software Requirements through Design Thinking</i>	DT	Saúde	Carroll e Richardson (2016)
6	<i>A Mixed-Methods Research Framework for Healthcare Process Improvement</i>	LT	Saúde	Bastian et al (2016)
6	<i>A Practical Guide to Applying Lean Tools and Management Principles to Health Care Improvement Projects</i>	LT	Saúde	Simon e Canacari (2012)
6	<i>Alignment of an intra-operating management process to a health information system: a Lean analysis approach</i>	LT	Saúde	Khodambas hi (2015)
6	<i>An integrated approach for supplier portfolio selection: Lean or agile?</i>	LT	Indústria	Abdollahi et al (2015)
6	<i>Application of lean methods improves surgical clinic experience</i>	LT	Saúde	Waldhausen (2010)
7	<i>Application Of Lean Principles In Construction Consultancy Firms</i>	LT	Indústria	Marzouk et al (2010)
7	<i>Holistic Approach of Lean Thinking in Learning Factories</i>	LT	Indústria	Goerke et al (2015)
7	<i>Improving the quality of Emergency Department care by removing waste using Lean Value Stream mapping</i>	LT	Saúde	Cookson et al (2011)
7	<i>Lean planning in the semi-process industry, a case study</i>	LT	Indústria	Pool et al (2011)
7	<i>Piloting Lean-Agile Hardware Development</i>	LT	Ciência da Computação	Laanti (2016)
7	<i>Transforming a traditional product offer into PSS: a practical application</i>	DT	Indústria	Rosa et al (2016)
7	<i>Design Thinking and Collaborative Learning</i>	DT	Artes e Humanas	Leinonen (2014)
7	<i>Design Thinking and Metacognitive Reflective Scaffolds: A Graphic Design-Industrial Design Transfer Case Study</i>	DT	Artes e Humanas	Lee e Wong (2015)
7	<i>Design Thinking Methods and Creative Technologies in Virtual Worlds</i>	DT	Artes e Humanas	Rive e Karmokar (2016)
7	<i>Place innovation: using design thinking in live cases</i>	DT	Artes e Humanas	Ericson et al (2016)
8	<i>Applying design thinking methods to ecosystem management tools Creating the Great Lakes Aquatic Habitat Explorer</i>	DT	Ciência da Computação	Goodspeed et al (2016)
8	<i>Design Thinking in Teaching Product Concept Creation in the Devlab Program</i>	DT	Educação	Karjalainen (2016)
8	<i>Designing for Social Urban Media Creating an Integrated Framework of Social Innovation and Service Design in China</i>	DT	Ciência da Computação	Fu e Zhang (2011)
8	<i>Human-Centered Design as an Approach for Place-Based Innovation in Public Health A Case Study from Oakland, California</i>	DT	Sociais Aplicadas	Vechakul et al (2015)
8	<i>Service Design For Social Space In Smart City In Case Of A Taipei Mrt Station Exit</i>	DT	Sociais Aplicadas	Wang et al (2013)

8	<i>Applying Lean in Healthcare</i>	LT	Saúde	Moffatt (2011)
8	<i>Applying Value Stream Mapping to eliminate waste a case study of an original equipment manufacturer for the automotive industry</i>	LT	Indústria	Lacerda et al (2016)
8	<i>Lean thinking A way of life for the Sisters of Charity of Leavenworth Health System</i>	LT	Indústria	Wong e Price (2012)
8	<i>Overall Commissioning Effectiveness Systematic Identification of Value-added Shares in Material Supply</i>	LT	Indústria	Adolph et al (2016)
8	<i>Research on ESGM for Solving Waste Problems of Companies Taking W Company as an Example</i>	LT	Indústria	Ma e Yang (2016)

FONTE: O Autor (2018)

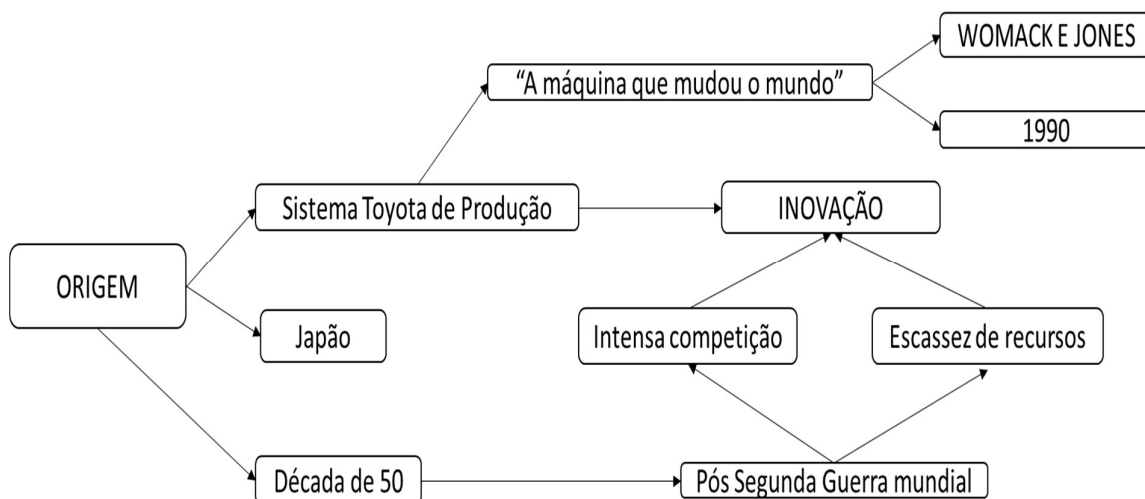
Encontraram-se códigos comuns aos dois temas estudados que norteiam a estrutura teórica da pesquisa, denominadas categorias estruturantes: ORIGEM, COMPONENTES, FATORES CRÍTICOS, APLICAÇÕES e TEMAS RELACIONADOS.

Parte-se para a construção do referencial teórico com base nos códigos encontrados durante a pesquisa.

3.1 ORIGEM

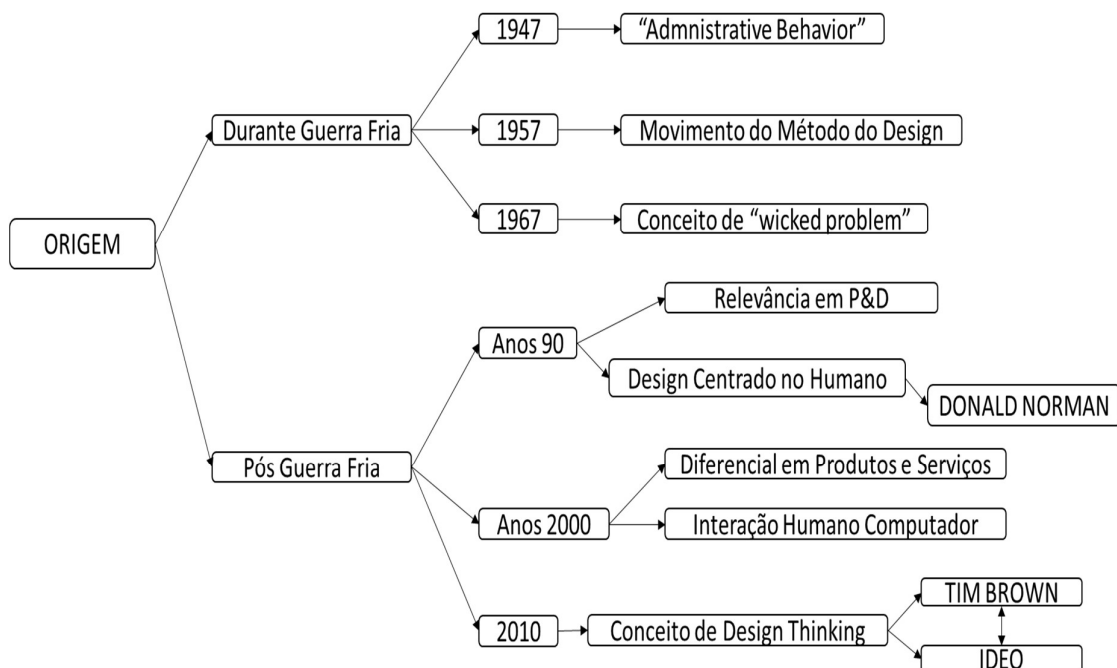
A categoria estruturante ORIGEM contém os códigos encontrados nos textos referentes a dados históricos sobre os dois temas e como estes foram originados.

É recorrente em todos os artigos que a origem do LT foi motivada pela escassez de recursos no Japão da década de 50 pós Segunda Guerra Mundial, e com uma intensa competição no mercado interno. A empresa automobilística Toyota Motors reinventa sua maneira de trabalhar internamente, com práticas de gestão inovadoras do modelo *Just in Time* e com o foco de eliminar desperdícios em seus processos produtivos, que mais tarde seriam chamadas de Produção Enxuta, narrativa a partir do livro: A Máquina que mudou o mundo. (HINES et al., 2004).

FIGURA 16 - ORIGEM DO *LEAN THINKING*

Fonte: O Autor (2018), com base nos autores fontes incluídas no Apêndice A (Autores: A01, A09, A10, A11, A12, A13, A14, A16, A27, A30, A33).

O termo *Design Thinking* tornou-se famoso a partir da publicação do livro de Tim Brown em 2010, no entanto suas raízes são anteriores a esta publicação.

FIGURA 17 – ORIGEM *DESIGN THINKING*

Fonte: O Autor (2018), baseado nos autores fontes incluídas no apêndice A (Autores: A04, A05, A19, A22, A23, A24, A25, A51, A52)

Em 1947 Harbert Alexander Simon publicou o livro: *Adiministrative Behavior*, contendo os princípios do *design thinking* (NITZSCHE, 2012). Em 1957, com o interesse por inovações científicas e tecnológicas em plena guerra fria, surgiu o chamado movimento do método do design, visando defender a autonomia dos consumidores em escolher produtos que suprissem suas necessidades e desejos, e não as dos fabricantes. Em 1967, Horst Rittel propôs uma abordagem mais sistemática para o método do design, baseando-se no conceito de *wicked problems* (problemas complexos), utilizando-o para resolução de problemas (WOUDHUYSSEN, 2011).

Mas foi apenas após o final da guerra fria que o papel do Designer começou a ter maior relevância nas áreas de pesquisa e desenvolvimento (WOUDHUYSSEN, 2011), na década de 90, Donald Norman introduz o conceito de usabilidade e design centrado no humano (Dindler et al 2016). Finalmente nos anos 2000, começa a se mostrar como um diferencial nos produtos e serviços (WOUDHUYSSEN, 2011).

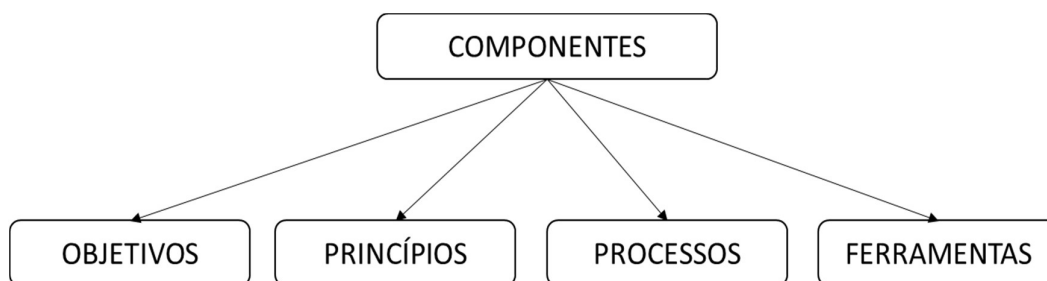
Em 2009 Tim Brown introduz o termo *design thinking* no livro: *Change by Design: how Design thinking transforms organizations and Inspires Innovation*, como um modelo mental utilizado pelos designers na execução de suas atividades (THORTON, 2010).

Observa-se que tanto o LT quanto o DT tiveram suas origens próximas à década de 50, num período pós II Guerra Mundial, que se passa durante o início da Guerra Fria.

3.2 COMPONENTES

A categoria estruturante: COMPONENTE é composta por quatro subcategorias: OBJETIVOS, PRINCÍPIOS, PROCESSOS e FERRAMENTAS.

FIGURA 18 - SUBCATEGORIAS DO CÓDIGO COMPONENTES



FONTE: O Autor (2018)

Tais categorias (FIGURA 18) constroem a base conceitual e operacional dos temas estudados permitindo compreender como tais filosofias são estruturadas.

3.2.1 Objetivos

Esta subcategoria refere-se às ideias centrais que norteiam as filosofias, indicando quais são seus principais objetivos. Encontraram-se 19 códigos para o LT e 21 para o DT, totalizando 25 códigos únicos, com 15 códigos coincidentes entre as duas disciplinas. No entanto, um código coincidente tem significados diferentes no contexto de cada tema, o que permite identificar as convergências ou divergências entre eles.

Os temas convergem pelos termos: Melhoria, Inovação, Satisfação Do Cliente, Vantagem Competitiva, Estratégia, Cultura e Transformação Organizacional.

QUADRO 9 – CÓDIGOS CONVERGENTES DO LT E DT PARA OBJETIVOS

Código	Autores LT	Autore DT
Melhoria	A01, A02, A09, A10, A11, A12, A13, A14, A16 A26 A27 A28 A29 A30 A31 A32 A33 A34	A03, A05, A06, A07, A08 A18 A19 A20 A21 A22 A23 A24 A25 A36 A38 A40
Inovação	A1 A10 A16	A5 A6 A7 A8 A17 A18
Satisfação do cliente	A1 A10 A11 A12 A13 A15	A3 A5 A17

Vantagem competitiva	A9 A16	A5, A6, A17, A19
Estratégia	A1 A9 A10 A13 A14	A5 A6 A7 A17 A18
Cultura	A1 A10 A11 A13	A17
Transformação organizacional	A9 A10 A11 A12 A13 A14 A16	A6 A19 A20

FONTE: O Autor (2018), com base nos autores fontes incluídas no apêndice A.

Apresentam-se também os termos coincidentes: Eficiência, Solução De Problemas, Valor, Produtos E Serviços, Processos, Lucro e Confiabilidade.

QUADRO 10 – CODIGOS COINCIDENTES ENTRE DT E LT PARA OBJETIVOS

Código	Autor LT	Autor DT
Eficiência	A1, A2, A9, A12, A13, A14, A15	A3,A5,A6,A7,A8,A18 A20
Solução de problemas	A9 A12 A13 A14	A3 A4 A5 A6 A8 A17 A18 A20
Valor	A1 A2 A9 A10 A11 A12 A13 A14 A15 A16	A5 A6 A7 A8 A20
Produtos e serviços	A9 A10 A11 A14 A16	A3 A5 A7 A8 A17 A18 A19 A20
Processos	A1 A2 A10 A11 A12 A13 A14 A16	A3 A5 A6 A7 A18
Lucro	A9 A13	A5
Confiabilidade	A9 A13	A5

FONTE: O Autor (2018) com base nos autores fontes incluídas no apêndice A.

Analisa-se então os termos em conjunto, dentro de suas realidades, para compreender quais os objetivos dos respectivos temas.

Os objetivos do LT se resumem em: Conseguir operar sob demanda variável; aumentar a eficiência; operar de maneira eficaz; eliminar desperdícios; aumentar valor agregado nos produtos; entregar qualidade; solucionar problemas; implantar soluções rapidamente; permitir um sistema responsivo e adaptativo; ter confiabilidade nos resultados; buscar perfeição nos processos; maximizar o lucro e satisfazer os clientes.

QUADRO 11 – CODIGOS DE LT PARA OBJETIVOS

Código	Autores
Conseguir operar sob demanda variável	A1 A11 A12 A14 A15
Aumentar a eficiência	A1 A2 A9 A12 A13 A14 A15
Operar de maneira eficaz	A1 A9 A10 A13 A14 A15
Eliminar desperdícios	A1 A9 A10 A11 A12 A13 A15 A16
Aumentar valor agregado nos produtos	A1 A2 A9 A10 A11 A12 A13 A14 A15 A16
Entregar qualidade	A1 A2 A9 A10 A11 A12 A13 A14 A15 A16
Solucionar problemas	A9 A12 A13 A14
Implantar soluções rapidamente	A10 A12 A13 A15
Permitir um sistema responsivo e adaptativo	A12 A16
Ter confiabilidade nos resultados	A9 A13
Buscar perfeição nos processos	A1 A9 A10 A12 A13 A16
Maximizar o lucro	A9 A13
Satisfazer os clientes	A1 A10 A11 A12 A13 A15 A16

FONTE: O Autor (2018), com base nos autores fontes incluídas no apêndice A.

O LT é uma filosofia com foco na melhoria contínua, por meio da aplicação de seus cinco princípios e que busca a perfeição nos processos (LACERDA et al, 2016). Para garantir a perfeição e que os resultados sejam atingidos de maneira eficaz, os problemas encontrados no processo e/ou nos seus resultados devem ser resolvidos rapidamente (GEHLLER et al. 2016). Visa a resolução de problemas perceptíveis tanto no nível do cliente (qualidade), quanto no nível do processo (fluxo, eficiência) (MAZLUM, 2015).

Papalexi et al (2016) descreve como principal objetivo da aplicação do *Lean Thinking* o aumento de eficiência com a eliminação de atividades que não agregam

valor no processo: os desperdícios. Os desperdícios resultam do uso ineficiente de recursos, Womack e Jones (2003) elencam inicialmente sete tipos de muda (palavra em japonês para desperdício), que variam de acordo com a natureza e contexto das atividades (LACERDA et al. 2016): defeitos, inventário, movimentação, transporte, processamento em excesso, superprodução e períodos de espera. Acrescenta-se que a subutilização de talento e criatividade também é um tipo de desperdício a ser considerado (MAZLUM 2015; LACERDA et al. 2016).

Complementa-se que a eficiência influencia na qualidade e no valor agregados ao produto final (MAZLUM, 2015), que são os fatores que levam o cliente à sua satisfação (PAPALEXI et al, 2016).

Para o DT, os objetivos se resumem em: Resolver Problemas Complexos, Proporcionar Experiências Cognitivas, Emocionais E Intuitivas, Introduzir Novos Conceitos, Satisfazer o Cliente, Compreender o Usuário, Identificar os *Pain Points* e Frustrações do Usuário, Desenvolver Produtos Fáceis de Usar e Descobrir Potenciais de Mercado.

QUADRO 12 – CODIGOS DE DT PARA OBJETIVOS

Código	Autores
Resolver problemas complexos	A3 A4 A5 A6 A8 A9 A17 A18 A20
Proporcionar experiências cognitivas, emocionais e intuitivas.	A3 A7 A8 A17 A20
Introduzir novos conceitos	A5 A6
Satisfazer o cliente	A3 A5 A17
Compreender o Usuário	A4 A6 A7 A17
Identificar os <i>pain points</i> e frustrações do usuário	A3 A4
Desenvolver produtos fáceis de usar	A5 A18
Descobrir potenciais de mercado	A5

Fonte: O Autor (2018), com base nos autores fontes incluídas no apêndice A.

O *Design Thinking* é um processo baseado em times, centrado no usuário e guiado por problemas complexos e bem definidos em um contexto organizacional ou social, que tem como seu principal alicerce prática para a compreensão dos desejos e necessidades de usuários. (DIJKSTERHUIS e SILVIUS, 2017)

Brown (2010) introduz que o modelo de pensamento de um designer pode contribuir em áreas que vão além do simples desenho de um produto. Glassey et al. (2011) afirma que é possível melhorar a eficiência, aceitação e legitimidade de produtos e serviços com a resolução dos chamados problemas complexos– estes, identificados com a compreensão dos *stakeholders* (GLASSEY et al, 2011).

A compreensão permite identificar quais variáveis e ações são necessárias para que se alcance a Satisfação dos clientes, e assim conceber novas experiências, novos conceitos, novas ideias, novas tecnologias e novos modelos de negócios (YOSHIKI, 2014).

Entender um cliente transcende o fato de apenas identificar um problema ou uma necessidade a ser resolvida. Busca-se compreender profundamente o ser humano que está utilizando tal produto e serviço, quais seus sentimentos, o que ele pensa, porque ele utiliza ou não utiliza o produto, quais seus hábitos, quais as suas necessidades inconscientes, quais as suas frustrações e qualquer outro detalhe que destaque aquilo que os usuários realmente querem e necessitam (BROWN, 2010).

3.2.2 Princípios

Princípios é a subcategoria que reúne os códigos relacionados à conceitos intrínsecos ao modo de pensar de quem adota tais filosofias

Para LT se encontraram os códigos: Cinco princípios do *Lean*, Valor, Fluxo de valor, Fluxo, Puxar, Perfeição, Disseminar conhecimento, Parcerias, Emponderamento dos funcionários, Longo prazo, Simplificar, Implementar rapidamente, Limitar a carga de trabalho, Gerenciar visualmente, Parar e resolver o problema e Visão sistêmica.

QUADRO 13 – CÓDIGOS DE LT PARA PRINCÍPIOS

Código	Autores
--------	---------

Cinco princípios do <i>Lean</i>	A11 A13
Valor	A1 A2 A9 A10 A11 A12 A13 A14 A15 A16
Fluxo de valor	A1 A10 A11 A14 A15 A16
Fluxo	A1 A9 A10 A11 A12 A13
Puxar	A1 A10 A11 A12 A13 A14 A16
Perfeição	A1 A9 A10 A12 A13 A16
Disseminar conhecimento	A14
Parcerias	A12
Emponderamento dos funcionários	A12 A13
Longo prazo	A12 A13
Simplificar	A1 A12
Implementar rapidamente	A10 A12 A13 A15
Limitar a carga de trabalho	A12 A13 A14
Gerenciar visualmente	A9 A10 A12 A13
Parar e resolver o problema	A12
Visão sistêmica	A10 A11

Fonte: O Autor (2018), com base nos autores fontes incluídas no apêndice A.

Womack e Jones (2004) estudaram o Sistema Toyota de Produção (STP), e denominaram-no como *Lean Production* percebendo que o segredo do sucesso não estava ligado diretamente à uma metodologia ou às ferramentas e sim à uma maneira de pensar, que foi denominada como *Lean Thinking* e identificaram como base desta filosofia de gestão cinco princípios: Valor, Fluxo de Valor, Fluxo, Puxar e Perfeição (QUADRO 13).

Por Valor: entende-se que existe um cliente final a um bem ou serviço e que esse produto contém características que atendem suas necessidades e desejos, entregando satisfação e qualidade (WOMACK E JONES, 2004).

Quando se compreende o que representa valor para o cliente, é possível identificar como o processo da cadeia produtiva deste bem ou serviço contribui na

adição de valor ao produto e quais são os desperdícios no processo, identificando o Fluxo de Valor do processo (WOMACK E JONES, 2004).

O terceiro princípio é o Fluxo: que visa à execução ininterrupta das atividades do fluxo de valor, tornando o processo mais fluido. Puxar: é o quarto princípio, que prega que as atividades devem ser executadas de acordo com a demanda (WOMACK; JONES, 2004).

E a Perfeição: visa à melhoria contínua, criando uma mentalidade para a busca de excelência operacional (WOMACK; JONES, 2004).

Mazlum (2015) também ressalta como princípios do LT o fato de ser uma filosofia voltada ao longo prazo. Limita a carga de trabalho para que não sobrecarregue nem os equipamentos nem os funcionários, preferindo um trabalho mais lento e consistente. Prega pela visão de parar o trabalho para que o problema seja arrumado, para que já se comece fazendo o trabalho da maneira correta. Gerenciar o trabalho de maneira visual para que todos os envolvidos tenham conhecimento do que está acontecendo e para que os problemas possam ser vistos e não fiquem escondidos. Utilizar apenas recursos confiáveis e testados, emponderar funcionário para sustentar a melhoria contínua e criar uma relação de respeito com parceiros e funcionários também envolvem os princípios do LT (MAZLUM, 2015).

Para DT os códigos encontrados foram: Compreender o consumidor, Identificar valor, Colaboração, Experimentação, Aprendizagem rápida, Pensamento visual, Análise integrada, Iteração, Simplificação, Contextos, Percepções, Multidisciplinariedade, Co-criação, *Feedback*, Criatividade, Experiência, Evitar julgamentos.

QUADRO 14 – CÓDIGOS DE DT PARA PRINCÍPIOS

Código	Autores
Compreender o consumidor	A06
Identificar valor	A03 A04 A17
Colaboração	A07 A08 A17 A18 A20
Experimentação	A04 A06 A07 A18
Aprendizagem rápida	A08

Pensamento visual	A03 A07
Análise integrada	A08
Iteração	A04 A07 A08 A17
Simplificação	A06 A08 A20
Contextos	A03 A08 A17 A20
Percepções	A18 A20
Multidisciplinariedade	A04 A17 A18 A20
Co-criação	A03 A05 A17 A18
<i>Feedback</i>	A20
Criatividade	A06 A07 A17 A20
Experiência	A03 A06 A07 A08 A20
Evitar julgamentos	A04

Fonte: O Autor (2018), com base nos autores fontes incluídas no apêndice A.

Pinheiro (2010) define o *Design Thinking* como “uma abstração do modelo mental utilizado há anos pelos designers para dar vida a ideias”. Tal modelo mental funciona suportado por cinco princípios que sustentam a filosofia do DT: compreender o consumidor, colaboração, experimentação e aprendizagem acelerada, visualização, e a análise integrada do negócio (LOCKWOOD, 2009).

Compreender o consumidor, seus sentimentos e a melhoria que ele necessita, se dá a partir da sensibilidade do *design thinker*, como a base do pensamento do design (LOCKWOOD, 2009).

Evitar julgamentos durante uma sessão de ideação por mais que surjam ideias absurdas e incomuns, e deixar a criatividade fazer seu papel (BROWN, 2010).

A colaboração entre designers com um senso de interdisciplinaridade e colaboratividade com os consumidores – um trabalho de maneira colaborativa, não só com a equipe, mas também com usuários (THORNTON, 2010).

A experimentação e a aprendizagem rápida, com foco na tentativa e erro, levando experiência a usuários e recebendo *feedbacks* para a melhoria durante o desenvolvimento (LOCKWOOD 2009; ERICSON et al, 2016).

O pensamento visual, colocando no papel as ideias e propostas com *sketches*, diagramas, *storyboards* e outras ferramentas, incentivando a criatividade e a colaboratividade por meio de uma cultura de inovação, e facilitando a comunicação e compreensão sobre algum tema (QUADE E SCHLUTER, 2014).

A análise integrada do negócio ocorre durante o processo de concepção de maneira empreendedora, com foco na estratégia, criando novos mercados e intensificando o valor da marca (LOCKWOOD, 2009).

3.2.3 Processos

A subcategoria Processos reúne os códigos ligados à execução metodológica das filosofias na prática, vistos como procedimentos de aplicação.

Para o LT não existe uma distinção clara entre os princípios e os processos. Compreende-se que os cinco princípios podem ser vistos do ponto de vista filosófico que compõem a maneira enxuta de se pensar, mas que podem ser utilizados processualmente para a implantação da filosofia *Lean*. O primeiro princípio visa compreender o que o cliente entende por valor agregado, e embutir tais características no produto final (WOMACK; JONES, 2004).

A próxima etapa refere-se ao segundo princípio, onde são mapeadas todas as ações e atividades que ocorrem a partir do momento que um cliente solicita seu pedido até o momento que ele recebe o que foi solicitado. Com processo mapeado, analisam-se cada etapa e classificam-se as atividades em três tipos distintos: Atividade que agregam valor; Atividades que não agregam valor, mas são obrigatórias; e Atividades que não agregam valor, sendo esta última categoria o que é classificado como desperdício (WOMACK; JONES, 2004).

Com o Fluxo de Valor mapeado, e as atividades que não agregam valor identificadas, busca-se estabelecer o Fluxo, através da eliminação dos desperdícios

e da otimização das atividades que não agregam valor, mas são obrigatórias para o processo (WOMACK; JONES, 2004).

Com o Fluxo contínuo estabelecido, é possível alcançar a quarta etapa do pensamento enxuto, que contempla a mudança em como os produtos são ofertados. Diretamente referenciando no modelo *Just in Time*, o princípio de Puxar representa que as atividades de um processo ou linhas de produção só acontecerão caso um cliente faça um pedido e dessa maneira o consumidor final é quem puxa a produção, funcionando de acordo com a demanda e evitando o acúmulo de estoque (WOMACK; JONES, 2004).

Portanto, quando se compreende o que é valor para o cliente, identificam-se quais são as atividades que agregam esse valor e quais são os desperdícios, eliminam-se os desperdícios tornando o processo produtivo fluido e a produção passa a ser controlada de acordo com a demanda e por consequência, chega-se no último princípio, a Perfeição. Esta etapa consiste em periodicamente revisar os outros princípios e verificar se há algo que pode ser melhorado, promove a melhoria contínua e a busca pela excelência (WOMACK; JONES, 2004).

Já para o *Design Thinking*, existe um processo metodológico estabelecido para a sua aplicação. Brown (2010) divide os processos em três fases: entender, explorar e materializar.

Entender trata-se do processo de descoberta centrado no ser humano, Explorar é a fase de geração de ideias e experimentação e Materializar representa o processo de concepção do produto final até o mercado (ATHERINO MACEDO et al, 2015). As fases da metodologia dividem-se em etapas e Bertão (2015) afirma que existem variações da metodologia com diferença na nomenclatura entre as etapas.

Kelley (2002) compartilhou a metodologia da IDEO no livro: A Arte da Inovação, onde as nomenclaturas foram: entender, observar, visualizar, avaliar e refinar e implementar. Ambrose e Harris (2011) utilizam: definir, pesquisar, gerar ideias, testar protótipos, selecionar, implementar e aprender. D. School (2015) apresenta as etapas do *design thinking* como: empatia, definição, ideação, prototipação e teste. Já Gottlieb et al. (2017) menciona as terminologias: descoberta, interpretação, ideação, experimentação e evolução.

São terminologias diferentes, mas com a mesma intenção. Na primeira etapa, de empatia, entender, descobrir, é o momento em que o pesquisador tenta compreender mais de perto a necessidade, sentir-se na pele do usuário, conectar-se com as situações específicas, para compreender a realidade. Em sequência, definir, pesquisar, interpretar, representa a conversão das informações compreendidas sobre os usuários em requerimentos. Com isto, ideação, gerar ideias, visualizar, representam a etapa de transformar os requerimentos em possíveis soluções. A experimentação, prototipação, teste, avaliar e refinar refere-se a fazer protótipos durante o desenvolvimento do produto para testá-lo e refiná-lo. E por fim, o produto é implementado e enviado para o mercado (Kelley, 2002; Ambrose e Harris 2011; D. Scholl, 2015, Gottfried, 2017).

3.2.4 Ferramentas

Esta categoria identifica os códigos relacionados às ferramentas, técnicas e métodos que suportam as filosofias estudadas.

Encontraram-se doze ferramentas utilizadas quando se trata de *Lean*.

QUADRO 15 – CÓDIGOS DE LT PARA FERRAMENTAS

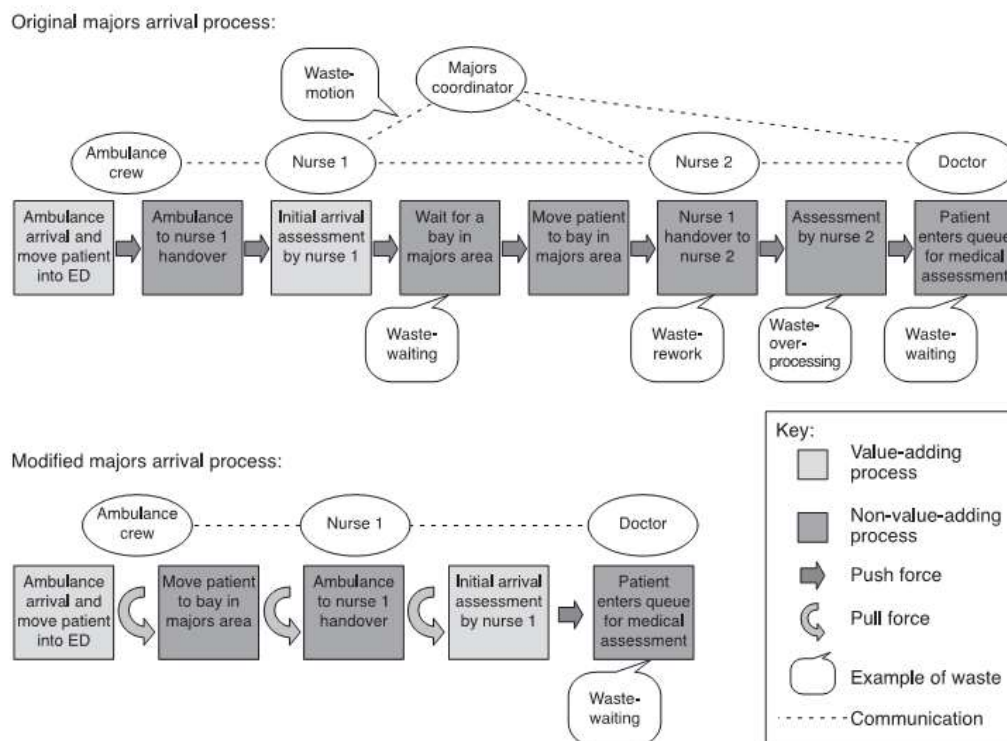
Código	Autores
Mapeamento do Fluxo de valor	A01 A10 A11 A16 A33 A
<i>Kanban</i>	A01 A10 A11 A12
Kaizen	A01 A12 A13
5S	A01 A02 A09
Análise ABC	A01
Relatório A3	A01 A28
PDCA	A01
5 whys	A13

Diagrama da causa e efeito	A13
Diagrama de afinidades	A27
<i>Benchmarking</i>	A01 A07

Fonte: O Autor (2018), com base nos autores fontes incluídas no apêndice A.

O Mapeamento do Fluxo de valor é uma ferramenta utilizada para identificar quais as atividades de um processo agregam ou não valor ao seu produto final (LACERDA et al. 2016). Consiste em identificar os desperdícios de um processo que opera de maneira ineficiente, identificando oportunidades de melhoria (VLACHOS E BOGDANOVICH, 2013). Esta ferramenta permite a visualização e compreensão do fluxo de material, informação e atividades ao longo de um processo, para que se identifiquem as atividades que agregam ou não valor (A47 LACERDA, XAMBRE e ALVELOS; 2015).

FIGURA 19 – EXEMPLO DE MAPEAMENTO DE FLUXO DE VALOR

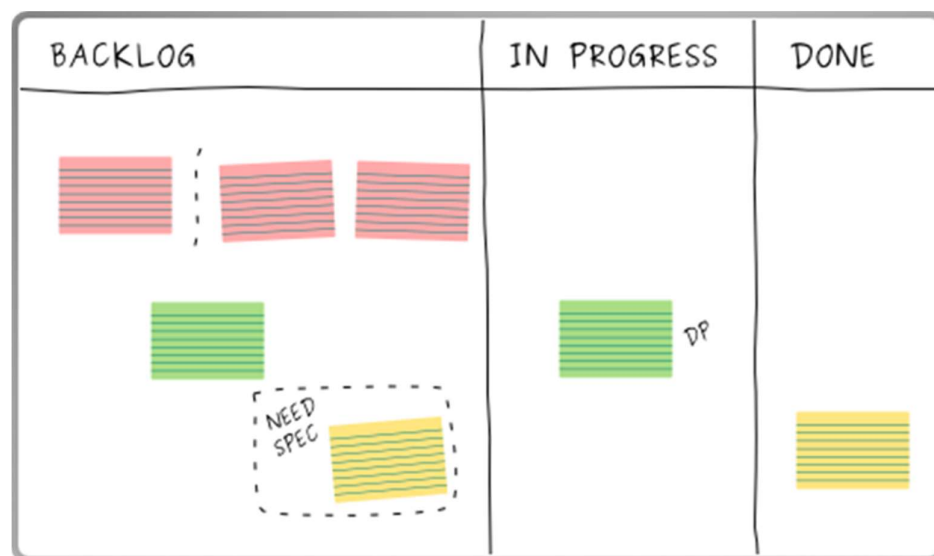


Fonte: COOKSON et al, 2011

A Figura 18 exemplifica o mapeamento do fluxo de valor no serviço de emergências de um hospital, no qual as atividades foram mapeadas e nelas identificadas quais agregam valor e quais não agregam valor. Dentro do segundo grupo, identificaram-se os desperdícios em cada parte do processo. Com isso, modificou-se o processo, com a redução dos desperdícios identificados por meio da reestruturação e simplificação das atividades que não agregam valor (COOKSON et al, 2011).

O *Kanban* é uma ferramenta para implantar o fluxo contínuo em uma linha de produção e expõe as atividades de uma maneira visual para as equipes de trabalho (PAPALEXI et al, 2016). Através dessa ferramenta (Figura 19) se estabelece um sistema operando em pull, no qual o estágio anterior do processo só começa a execução de uma tarefa caso o próximo estágio já esteja pronto para receber a atividade recém-executada. IRJET (2018)

FIGURA 20 – EXEMPLO DE KANBAN



Fonte: Referenciado em nota de rodapé³ (2018)

O kanban utiliza de artifícios visuais como cartões coloridos, luzes, sons ou quaisquer outros tipos de sinalização para alavancar um sistema puxado.

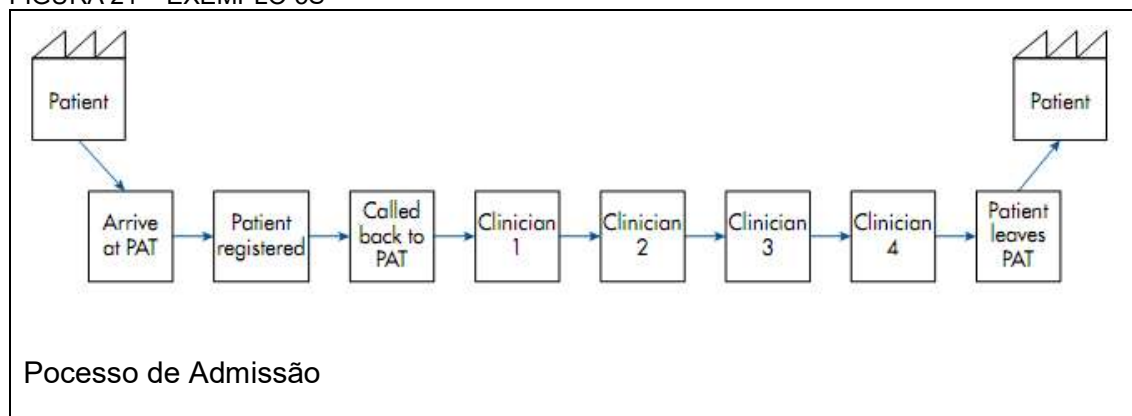
³ <http://mauveweb.co.uk/posts/2015/08/get-a-kanban.html>

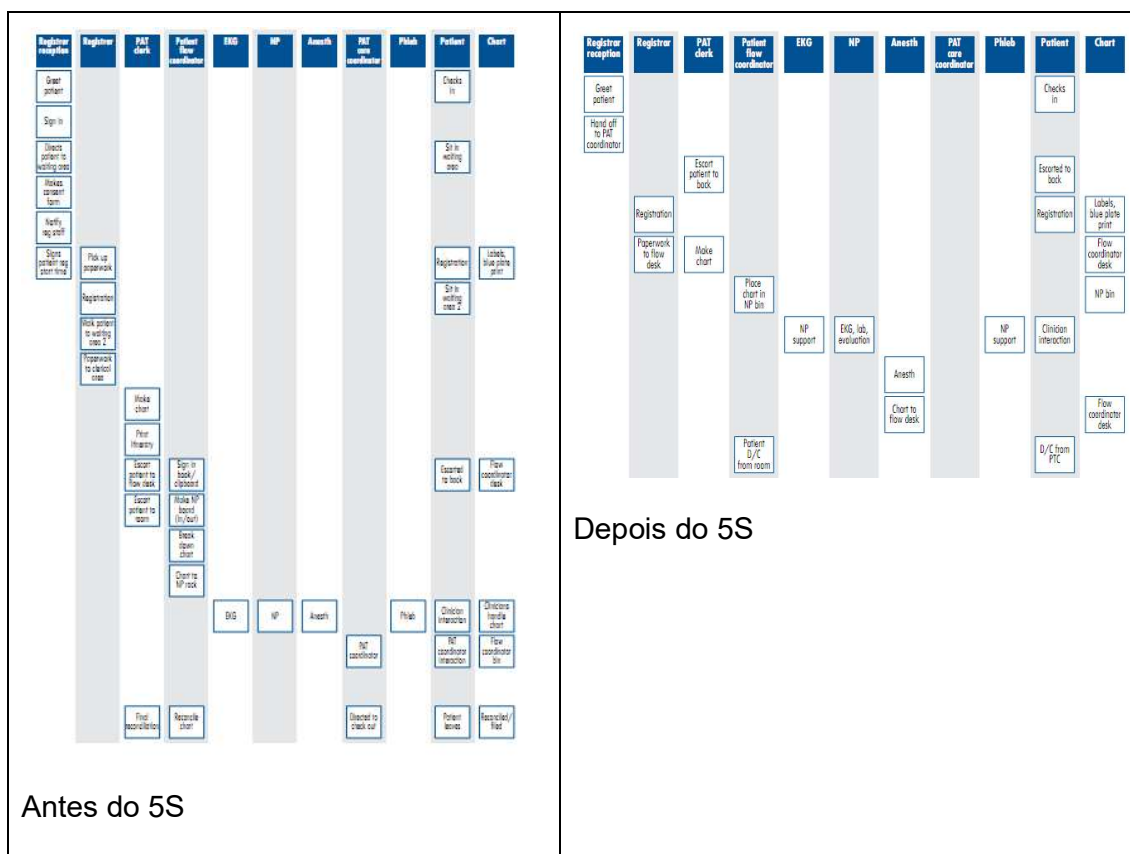
A visualização do fluxo de trabalho faz com que se tenha uma visão do todo e que a quantidade de trabalho seja limitada e controlada pelo *pull*.

Kaizen significa melhorar continuamente e pode ser visto como uma ferramenta de melhoria continua ou como uma filosofia de trabalho. Quando filosofia se enquadra como um elemento cultural dentro do ambiente de trabalho (GREEF, FREITAS, e ROMMANEL, 2012) e quando ferramenta consiste em um método facilitador para a obtenção de resultados e objetivos (LACERDA et al, 2016). Simon e Canacari (2012) exemplificam que em seu projeto, o kaizen como ferramenta foi abordado por meio de eventos entre um e três dias de duração, nos quais se reuniram grupos com o intuito de encontrar a solução e melhora de problemas específicos.

O 5S busca prover uma abordagem lógica e amigável para a qualidade e a melhoria em processos e procedimentos, com foco em cinco passos: organizar, armazenar, brilhar, padronizar e manter (DELISLE E FREIBERG, 2014). Delisle e Freiberg (2014) aplicam o 5S em um processo de pré-admissão hospitalar (Figura 20).

FIGURA 21 – EXEMPLO 5S



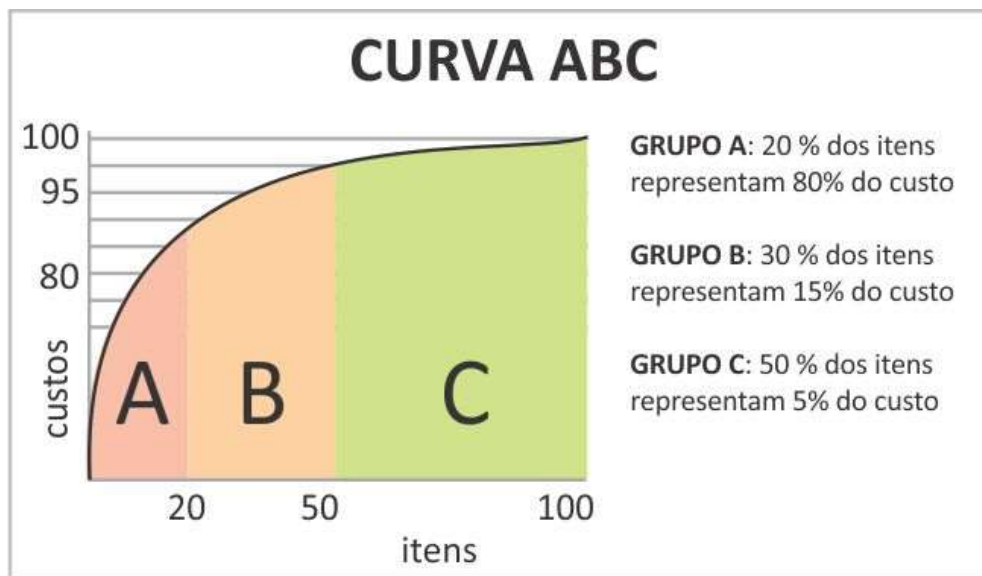


Fonte: DELISLE E FREIBERG, 2014.

Percebe-se que a aplicação do 5S simplificou o processo. Organizar, permitiu que as atividades do processo fossem reordenadas de maneira lógica e pertinente de acordo com o contexto e as atividades separadas em duas categorias, as que agregam e as que não agregam valor. Armazenar, que mantém as atividades que agregam valor e eliminar as que não agregam valor. Brilhar, aplicar melhoria das atividades para refinar o processo. Padronizar, para garantir que todas as atividades sejam feitas de maneira consistente através do processo. E manter, monitorando o progresso das atividades com métricas e indicadores de desempenho e garantir que o resultado alcançado seja sempre consistente. (DELISLE E FREIBERG, 2014).

Análise ABC é um método para a gestão de estoque, que consiste em classificar os itens do estoque em três classes referentes à sua importância, que reflete em sua quantidade no inventário – quanto maior a importância/demanda, menor a margem de segurança em estoque (PAPALEXI et al. 2016).

FIGURA 22 – EXEMPLO DE CURVA ABC



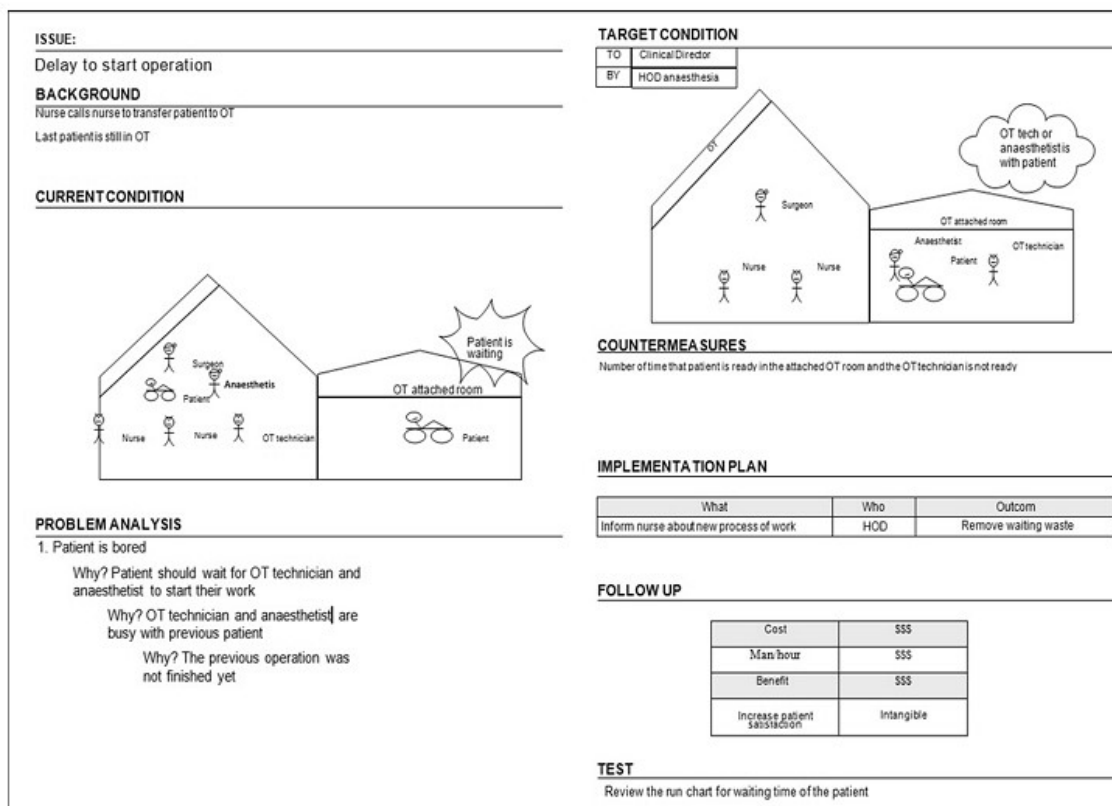
FONTE: Referenciado em nota de rodapé⁴ (2018)

Papalexí et al (2016) aplica a análise ABC em uma farmácia hospitalar, separando os medicamentos nas categorias A, B e C de acordo com seus valores, e aplicou uma estratégia de reposição destas categorias de produtos para minimizar o estoque, fazendo reposição dos produtos tipo A a cada quatro dias, dos produtos tipo B a cada dez dias, e dos produtos tipo C a cada trinta dias.

O Relatório A3 é uma técnica para a resolução de problemas, na qual em uma página de A3 se identifica uma situação, qual seu estado atual, qual seu estado esperado, uma análise sobre o problema, recomendações, um plano de ação e o acompanhamento sobre o tema (KHODAMBASHI, 2015) – auxiliado por ferramentas da gestão da qualidade, como o PDCA, 5 *whys*, e diagrama da causa e efeito (SIMON E CANACARI, 2012).

⁴ <http://www.ccaexpress.com.br/blog/curva-abc-para-estoque-e-vendas-como-fazer/>

FIGURA 23 – EXEMPLO DE RELATÓRIO A3



FONTE: Khodambashi (2015)

Khodambashi (2015) aplicou o relatório A3 para analisar o problema de atrasos de atendimento em um hospital devido a seu sistema de informação, analisando a serie de problemas, a condição atual, as condições ideias, as contramedidas, e criando um plano de ação, monitoramento e teste.

E duas ferramentas em comum com o DT, o *benchmarking* e o diagrama de afinidades. O *benchmarking* é um processo de análise de boas práticas da concorrência em um determinado segmento de mercado que levam a um desempenho superior (AZIZ E HAFEZ, 2013).

O diagrama de afinidade é uma ferramenta utilizada para identificação de problemas, que os agrupa e organiza em grupos lógicos com o intuito de eliminar redundâncias (SIMON E CANACARI, 2012; MARTIN E HANINGTON, 2012). A Figura 24 ilustra o diagrama de afinidade é uma ferramenta visual que separa os itens em categorias.

FIGURA 24 – EXEMPLO DIAGRAMA DE AFINIDADES



FONTE: Referenciado em nota de rodapé⁵ (2018)

Quanto às ferramentas do *Design Thinking* identificam-se 20 ferramentas diferentes, contando com as duas anteriores, explicadas a seguir.

QUADRO 16 – CÓDIGO DE DT PARA FERRAMENTAS

Código	Autores
<i>Benchmarking</i>	A56
<i>Diagrama de afinidades</i>	A56
<i>Journey Map</i>	A03 A07
Entrevistas	A05 A17
Observação	A03 A04 A05 A07 A18 A20
Prototipagem	A03 A05 A07 A08 A17 A18

⁵ <http://www.kimkappmeyer.com/epicurious/>

Etnografia	A17
<i>Cad sorting</i>	A03 A18
Metáforas	A18
<i>Mock up</i>	A15 A20
<i>Storyboard</i>	A03 A23
<i>Storytelling</i>	A07 A18 A24
<i>Roleplay</i>	A03 A24
<i>Blueprint de serviço</i>	A03 A58
Grupos focais	A03 A18 A20
Padrões de design	A05 A06 A07 A17
Desktop Walkthrough	A03 A54
Personas	A05 A18
<i>Big data analytics</i>	A08

O *Journey Map* é a visualização dos pontos de contato entre o usuário e aspectos de um produto ou serviço, em distintos cenários, capaz de identificar os sentimentos do ser humano nesse momento específico (LEE, 2016).

FIGURA 25 – EXEMPLO DE MAPA DE JORNADA

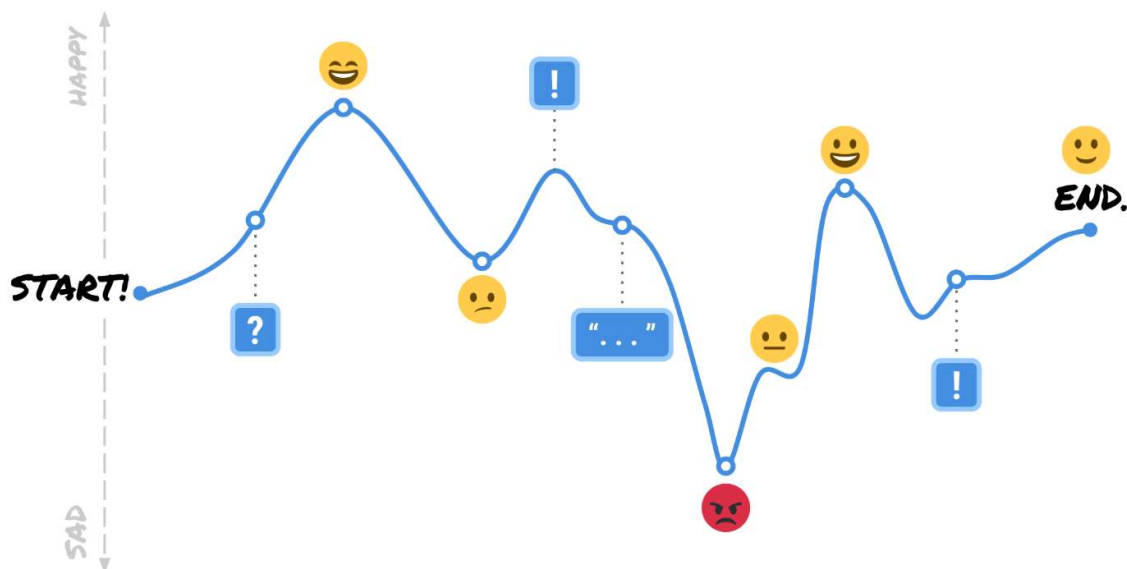


Fonte: Referenciado em nota de rodapé⁶ (2018)

O foco desta ferramenta é ilustrar as atividades de um processo que tem interação com um usuário. No caso da Figura 25, são explicitadas todas as atividades realizadas por uma pessoa no processo (jornada) de início ao fim referente a uma viagem. Outra variação existente do journey map, faz tal mapeamento de pontos de contatos, e também atribui sentimento a cada um deles, para que se possa capturar a percepção dos usuários de maneira cognitiva ao utilizar um processo (Figura 26).

⁶<https://www.reviewtrackers.com/customer-journey-map/>

FIGURA 26 - JOURNEY MAP COM MAPEAMENTO DE EMOÇÕES



Fonte: Referenciado em nota de rodapé⁷ (2018)

As entrevistas são uma forma de conversa guiada por perguntas que auxiliam o pesquisador a compreender um usuário e a extrair informações relevantes que representem a perspectiva humana em um contexto real (VERTELLI et al., 2013). As *Surveys* são uma maneira mais rápida de coletar as informações para um grupo de usuários (Figura 27).

FIGURA 27 - ENTREVISTA



Fonte: Referenciado em nota de rodapé⁸ (2018)

⁷ <https://blog.fullstory.com/customer-journey-maps-session-replay-and-the-power-of-empathy/>

⁸ <http://www.jornaldasaude.com.br/entrevista.htm>

Observar consiste em imergir-se na experiência dos usuários, buscando inspiração em cenários análogos e pessoas com perfis extremamente diferentes, prestando atenção nos detalhes explícitos e implícitos à situação (GOTTLIEB et al, 2017). Busca-se enxergar além do alcance, com o auxílio da criatividade e da interdisciplinaridade dos membros do projeto (BOWN, 2010).

FIGURA 28 - OBSERVAÇÃO



Fonte: Referenciado em nota de rodapé ⁹ (2018)

A prototipação visa concretizar ideias diferentes em um produto único e simular soluções (VERTELLI et al., 2013). É uma ferramenta que permite compartilhar uma ideia de o que será o produto ou serviço, e receber *feedback* antes de finalizar o seu desenvolvimento (GOTTLIEB et al, 2017). A figura 29 é referente ao protótipo do Palm Top feito na década de 90, que foi inicialmente constituído por um pedaço de madeira de dimensões e peso similares ao produto real, e encapado com impressões para representar a tela. Tal protótipo serviu para testar a portabilidade e usabilidade do aparelho durante sua fase de concepção. O protótipo é utilizado para que se possa receber *feedback* do usuário sobre o produto sendo desenvolvido ainda na fase de design, com objetivo de melhorar a estética e validar fluxos.

⁹ <http://agujeroflauta.blogspot.com/2016/02/observar.html>

FIGURA 29 – PROTÓTIPO DO PALM TOP



FONTE: Referenciado em nota de rodapé¹⁰ (2018)

Etnografia é o estudo da cultura e o comportamento de determinados grupos, a fim de compreender a realidade nesses contextos e inteirar-se das necessidades vivenciadas (GEHLLER et al 2016).

Cad sorting é um método que organiza tópicos pré-existent em categorias através da perspectiva do usuário (LEE, 2016). Os cartões são ordenados por usuários (Figura 30), o que permite capturar a importância de cada um dos itens para um grupo distinto de pessoas, e tomar decisões para a concepção de um produto ou serviço.

¹⁰ <https://pt.linkedin.com/pulse/o-poder-da-prototipa%C3%A7%C3%A3o-alex-salgado>

FIGURA 30 – EXEMPLO DE CARD SORTING

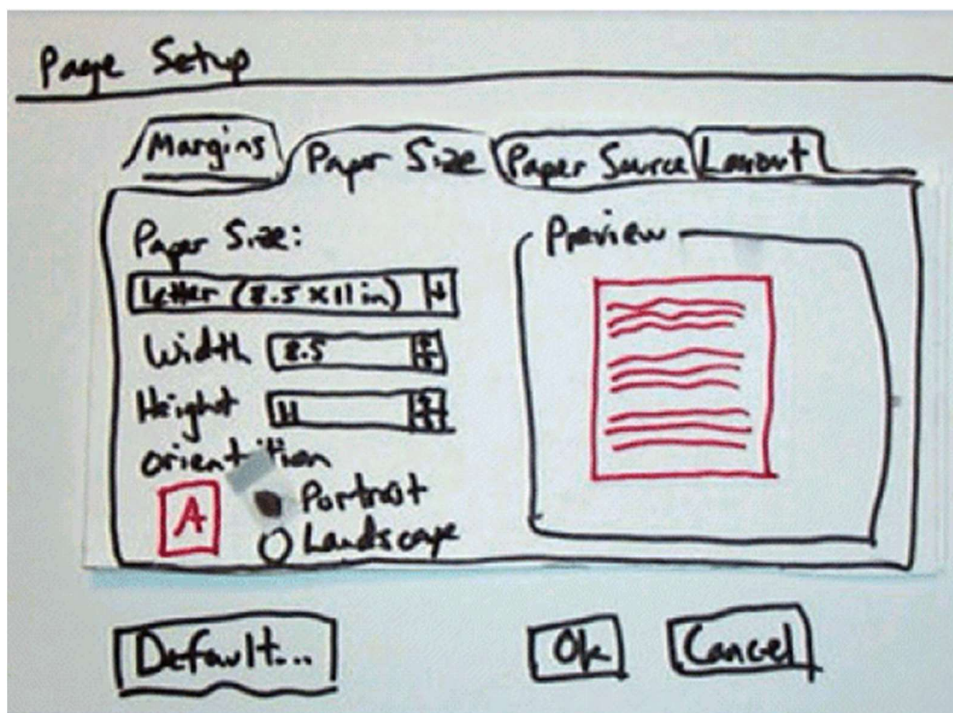


Fonte: Lee 2016

Metáforas são utilizadas para facilitar a comunicação e entendimento de idéias e conceitos para audiências distintas audiências em um projeto (GLASSEY et al 2011).

Mock up é um modelo ou representação do produto (em baixa ou alta fidelidade), que pode ser utilizado para avaliação do design (HALL et al 2013). Serve para garantir que a comunicação entre as partes envolvidas seja feita de maneira clara, e que o usuário possa visualizar o produto ainda no início do processo de desenvolvimento (Figura 31).

FIGURA 31 – EXEMPLO DE MOCK UP

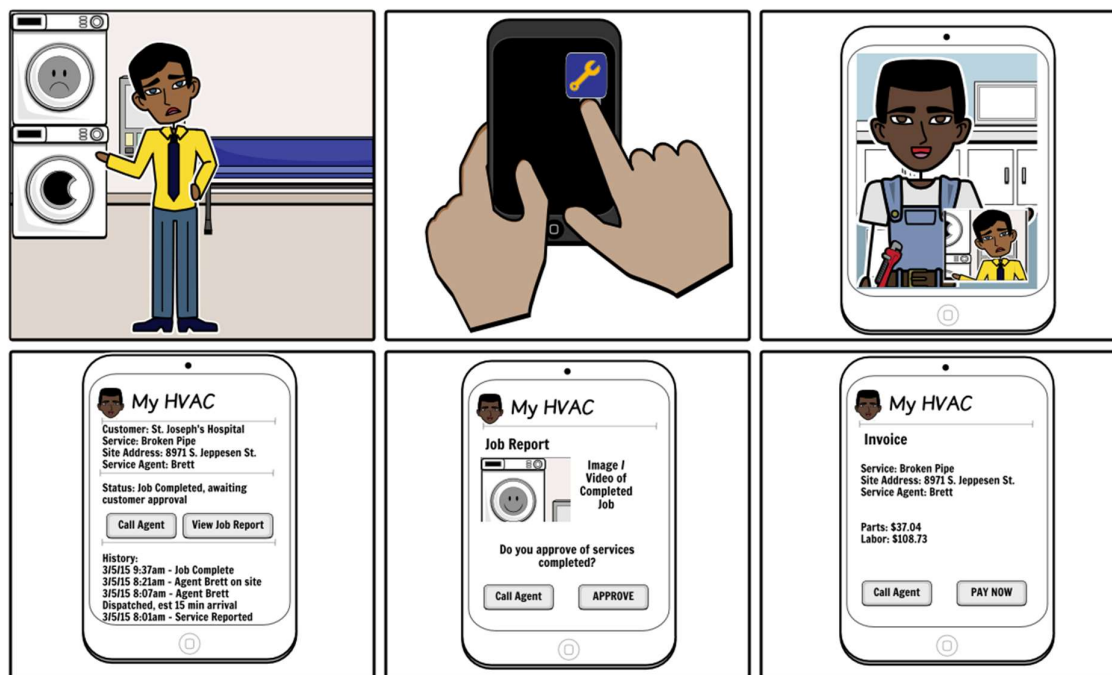


Fonte: Referenciado em nota de rodapé¹¹ (2018)

Storyboard é a representação ilustrada de uma sequência de eventos, que auxiliam na visualização de uma situação ou processo (Figura 32). Novamente para endereçar o problema de comunicação entre envolvidos, e garantir que a mensagem seja passada de maneira clara e compreensível para todos. O principal objetivo do *story board* é que a mensagem seja passada de maneira visual, sem necessidade de uma leitura complementar.

¹¹ <http://matera.com/br/2012/12/27/beneficios-da-utilizacao-de-prototipos-no-desenvolvimento-de-sistemas/>

FIGURA 32 – EXEMPLO DE STORY BOARD



Create your own at Storyboard That

FONTE: Referenciado em nota de rodapé¹² (2018)

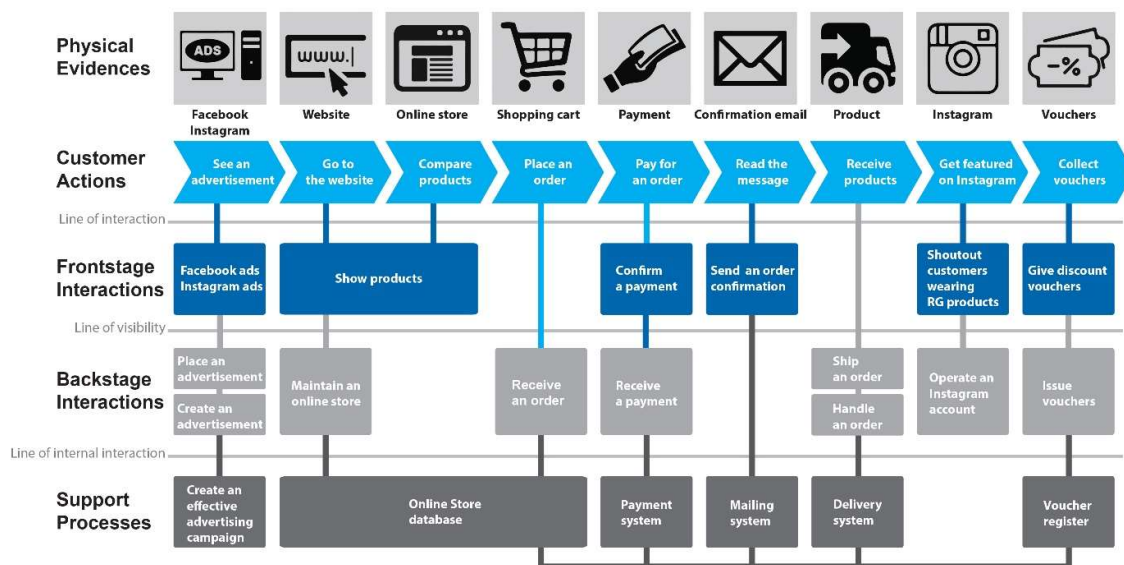
Storytelling é uma técnica lúdica para torna uma situação mais compreensível e atrativa a partir do compartilhamento de histórias de forma narrativa, muitas vezes auxiliadas pela improvisação e teatralização.

Roleplay é a interpretação e encenação de uma experiência de serviço hipotética, para que se possa avaliá-lo. Monta-se um set-up fictício com relação o produto e serviço, e tenta-se simular como seria na prática.

Blueprint de serviço é uma ferramenta de planejamento que guia como o serviço será provido e quais as suas características (YANG e SUNG 2016). Para cada parte do serviço oferecido, são mapeadas as ações dos usuários, as interações *front end* e *back-end*, os processos de suporte, as emoções possíveis durante a realização de um serviço (Figura 33).

¹² <http://www.storyboardthat.com/storyboards/trevorsmith58919/hvac-plumbing-service-storyboard>

FIGURA 33 – EXEMPLO DE BLUEPINT DE SERVIÇO



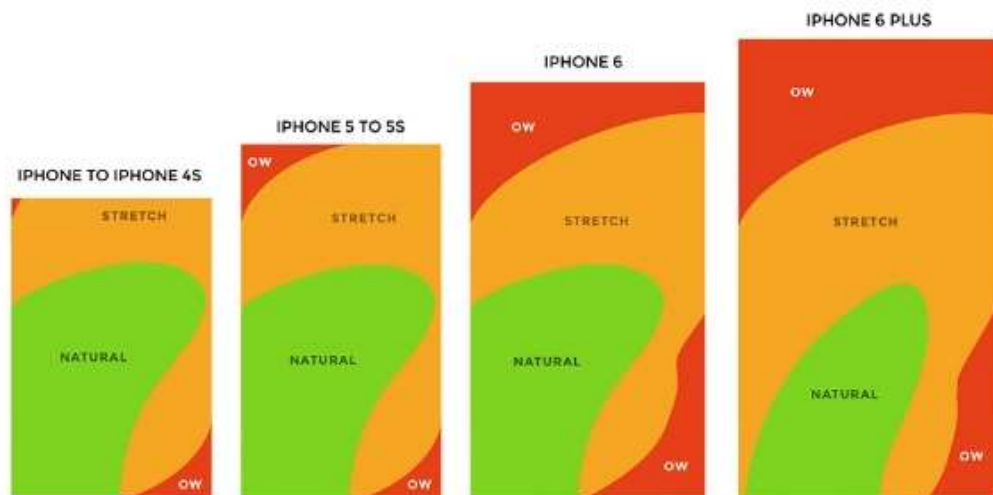
FONTE: Referenciado em nota de rodapé¹³ (2018)

Grupos focais é uma técnica de pesquisa que coleta informações por meio das interações grupais, baseada na comunicação e na interação.

Padrões de design são soluções genéricas para um problema já existente que ocorre com frequência dentro de um determinado contexto. Um exemplo de padrões, são os ícones utilizados em menus de aplicativos de celular de redes sociais, que já estão associados a suas devidas funções. Outro tipo de padrão existente é o padrão de utilização de aplicativos ou *softwares* (Figura 34), que mostra quais as regiões de uma tela são mais prioritárias ou chamam mais atenção para um usuário. Foca-se em construir ferramentas intuitivas.

¹³ <http://rippedgeneration.blogspot.com/>

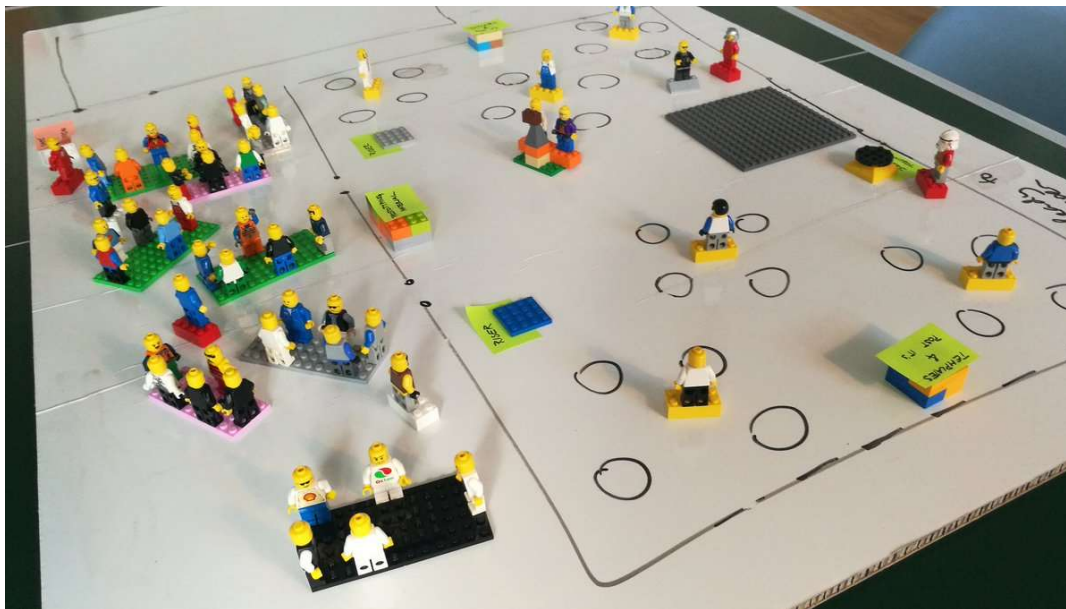
FIGURA 34 – EXEMPLO DE PADRÕES DE DESIGN PARA IPHONE



Fonte:SLIDESHARE (2018)

Desktop Walkthrough é uma técnica que refina e testa um serviço através de um modelo em escala reduzida que simula o serviço (BLOMKVIST et al, 2016). Semelhante ao *roleplay*, porém realizada em miniatura (Figura 35).

FIGURA 35 – EXEMPLO DE DESKTOP WALKTRHOUGH



FONTE:Referenciado em nota de rodapé¹⁴ (2018)

¹⁴ <https://twitter.com/adamstjohn/status/915244366662336513>

Personas são perfis traçados a partir de pesquisa qualitativa e quantitativa, que representam as diferentes audiências de um determinado produto ou serviço. Esta técnica objetiva entender os clientes e identificar como atender as necessidades de vários perfis de pessoas, podendo-se tomar a decisão de restringir ou aumentar o público alvo de acordo com as análises.

FIGURA 36 - PERSONAS



FONTE:

Referenciado em nota de rodapé¹⁵ (2018)

Big data analytics é utilizada para extrair informações que representem os desejos de um usuário e suas tendências, e podem ser usadas como base em uma *user research*. (Fu e Zhang, 2011) Este tipo de coleta de dados pode identificar padrões ocultos em uma entrevista ou observação, mostrar tendências, e utilizar informações de redes sociais para conhecer melhor os usuários.

3.3 FATORES CRÍTICOS

Fatores Críticos é a categoria que identifica conceitos específicos que são necessários para o sucesso da implantação destas temáticas em um ambiente de

¹⁵ <https://bleez.com.br/blog/definicao-de-personas/>

trabalho ou em um projeto. Encontraram-se seis códigos coincidentes entre o LT e DT: Comprometimento; Cultura organizacional; Trabalho em equipe; Agentes de mudanças; Liderança e Motivação.

QUADRO 17 – CODIGOS CONVERGENTES ENTRE LT E DT PARA FATORES CRITICOS

Código	Autores LT	Autores DT
Comprometimento	A10 A12	A24
Cultura organizacional	A01 A10 A11 A13	A12 A17 A36
Trabalho em equipe	A12 A13	A17 A24
Agentes de mudanças	A09 A10	A24 A40
Liderança	A10 A12 A13 A14	A22 A36
Motivação	A01 A09	A18 A22 A

Fonte: O Autor (2018), com base nos autores fontes incluídas no apêndice A.

Para que as filosofias sejam implantadas de maneira efetiva para a obtenção de sucesso, é necessário que sejam incorporadas de maneira cultural pelos funcionários e líderes da empresa. A liderança precisa promover e incentivar tal cultura, por meio de motivação aos funcionários e agentes de mudança. Por fim, é necessário fomentar o trabalho em equipe, de forma colaborativa e interdisciplinar.

Para o LT, também se encontram os temas Comunicação efetiva e Capacitação de recursos.

QUADRO 18 – CÓDIGOS DE LT PARA FATORES CRÍTICOS

Código	Autores
Comunicação efetiva	A12
Capacitação de recursos	A11 A12

Fonte: O Autor (2018), com base nos autores fontes incluídas no apêndice A.

O *Lean Thinking* é interpretado como uma cultura produtiva e para que haja sucesso em sua implantação num ambiente organizacional é necessário que ele se

torne parte do raciocínio das pessoas (GREEF; FREITAS; ROMANEL, 2012). Também é necessário que a mentalidade enxuta seja incorporada na cultura organizacional e tenha total apoio da liderança, que incentive a mudança tornando o ambiente propício, promovendo programas de implantação e educação sobre *Lean* (PAPALEXI et al, 2016).

Para o DT encontraram-se os termos: Necessidade, Exequibilidade, Viabilidade, Diversidade, Condições do ambiente, Coleta de dados, e Competência.

QUADRO 19 – CÓDIGOS DE DT PARA FATORES CRÍTICOS

Código	Autores
Necessidade	A03 A04 A05 A08 A19
Exequibilidade	A18
Viabilidade	A05 A17 A18
Diversidade	A04 A05 A08
Condições do ambiente	A05 A06 A08 A19
Coleta de dados	A04 A05
Competência	A06

Fonte: O Autor (2018), com base nos autores fontes incluídas no apêndice A.

O *Design Thinking* conta com competências como a criatividade e com a capacidade de abstração dos recursos de um time para conseguir capturar os valores emocionais de um grupo de potenciais usuários a um produto ou serviço (GEHLER et al, 2016). Vertelli et al (2013) afirma que para capturar tais informações de maneira efetiva, é ideal que se tenha um grupo de usuários com *backgrounds* diferentes. A diversidade permite que os requerimentos sejam capturados por diversos ângulos diferentes, permitindo uma solução mais completa (LEE, 2016).

É importante que se tenha um time multidisciplinar, para que se possa ter uma visão mais ampla das situações e por diversos pontos de vista, fazendo com que não se coloquem restrições no processo criativo na fase inicial de um projeto de design, e sim que se expandam as possibilidades de soluções (BROWN, 2010).

Brown (2010) ressalta que restrições em um projeto são necessárias, mas apenas depois que um universo de soluções já foi levantado sem limitar possibilidades. Tais restrições ajudam a direcionar um projeto de design, e a alavancar a inovação dentro uma área específica, lembrando que inovação não é necessariamente um aspecto somente ligado à inovação tecnológica. Trabalha-se com restrições nos quesitos de Necessidade, Viabilidade e Exequibilidade (BROWN, 2010).

3.4 APLICAÇÕES

Aplicações busca elencar as diferentes áreas em que as filosofias já foram aplicadas na prática, e quais as suas variações.

Verifica-se que as temáticas podem ser aplicadas em diversas áreas do conhecimento (Quadro 8).

QUADRO 20 – DISTRIBUIÇÃO DE ARTIGOS SELECIONADOS POR TEMA

Área	<i>Design Thinking</i>		<i>Lean Thinking</i>	
	No. de Artigos	%	No. de Artigos	%
Artes e Humanas	21	12%	6	2%
Ciência da Computação	34	19%	48	14%
Educação	51	29%	3	1%
Engenharia/Indústria	29	16%	135	39%
Saúde	17	10%	89	26%
Sociais aplicadas	26	15%	61	18%
Total	178	100%	342	100%

FONTE: O Autor (2018)

Para os artigos sobre LT e DT encontraram-se aplicações nas áreas de indústria e manufatura, saúde, educação, administração, hotelaria, tecnologia da informação, construção, design e outros.

Para a indústria e manufatura o LT não é nenhuma novidade, já que é a área onde o conceito foi concebido, e segue sendo aplicada para alcançar excelência operacional. Nesta área o DT é aplicado para entender quais as expectativas dos *stakeholders*, como agregar mais valor a um produto pela perspectiva do usuário

(HALL et al, 2013; VOLKOVA e JAKOBSONE, 2016), e também para realizar designs de produtos mais atrativos e que facilitem o processo de montagem numa linha de produção (YOSHIKI, 2014).

Na área da saúde o objetivo é em melhorar o serviço prestado com foco no cliente final (o paciente). O LT apareceu aplicado nos processos hospitalares e cirúrgicos (WALDHAUSEN, 2010), na cadeia de suprimentos farmacêutica (PAPALEXI et al, 2016), e em processos de enfermagem (KHODAMBASHI, 2015). Suas ferramentas ajudam com que os desperdícios em estabelecimentos de saúde sejam menores e fazem com que o tempo de espera para o atendimento ou recebimento de um medicamento seja menor, fazendo assim com que o paciente fique mais satisfeito. O DT mostra-se presente tanto na parte processual do serviço, em descobrir o que é realmente valor para o paciente, e também melhorar o processo pelo ponto de vista de todos os players envolvidos (enfermeiros, médicos, secretárias, etc.) (LEE, 2016), quanto na parte de layout de ambiente, para proporcionar uma experiência melhor durante o serviço (ROBERTS et al, 2016).

Na educação o DT explora a multidisciplinaridade e colaboração entre os grupos de alunos para que se possam ter discussões mais abrangentes e efetivas sobre os tópicos (SEIDEL E FIXSON, 2013) e prevê uma elaboração de currículos de uma maneira construtivista, na qual os alunos possam expressar seus desejos e necessidades e que de maneira conjunta os conteúdos sejam definidos (GOTTLIEB, 2017). Para o LT a área da educação aparece de duas maneiras. Na primeira, por meio da aplicação dos princípios *Lean* nos processos de uma universidade, de maneira a agregar mais valor aos alunos e eliminar os desperdícios da instituição (HINES 2008). E a segunda nas empresas com o formato de educação corporativa e gestão do conhecimento.

Na Administração o LT é chamado de *Lean Office*, que é a aplicação da filosofia nos processos de escritório e no fluxo de informação destes (GREEF, FEIRTAS e ROMANEL, 2012). O DT é utilizado para a concepção de novos produtos e modelos de negócio que sejam mais atrativos para os clientes de uma empresa (YOSHIKI, 2014).

Para a Tecnologia da informação o LT agrega valor na melhoria de processos da operação de TI (STAATS, BRUNNER E UPTON, 2011), e na gestão das atividades com o foco na aceleração do tempo de entrega dos serviços e produtos (). O DT

contribui na perspectiva da Interação Humano Computador, com o intuito de melhorar a experiência do usuário (CARROLL E RICHARDSON, 2016).

E para o Design, o DT é um conjunto de boas práticas baseado no modelo mental dos profissionais da área (BROWN, 2010). Existe também o conceito de *Lean Design*, que consiste na aplicação do LT para o desenvolvimento de produtos de uma maneira mais sustentável (MAZLUM, 2015).

3.5 TEMAS RELACIONADOS

A categoria Temas Relacionados ressalta temáticas que não são o foco desta pesquisa, porém estão diretamente conectadas com os temas estudados e são importantes para sua compreensão e execução.

Os artigos relacionados à *Lean Thinking* ressaltam muito a questão da qualidade em processo produtivo, e isso destaca a importância do tema gestão da qualidade, quando se trata de pensamento enxuto.

Taguchi (1986) defende que a qualidade deve ser garantida através do design dos produtos e que caso não facilite a produção com qualidade, os esforços de melhoria no nível do processo produtivo vão ser em parte frustrados. Ishikawa (1989) define gestão de qualidade como o desenvolvimento, produção e serviço de um produto, da forma mais econômica, útil e satisfatória para o consumidor. Apesar de serem disciplinas diferentes possuem um objetivo em comum, a qualidade e isto leva o *Lean* a utilizar algumas ferramentas da gestão da qualidade em seus processos.

Nos artigos sobre *Design Thinking* menciona-se sobre a questão da Usabilidade (YOSHIKI, 2014; MAZLUM, 2015; GOTTLIEB et al, 2017), *User Experience* (THORNTON, 2010; STAATS, BRUNNER e UPTON, 2011) e *Lean Startup* (THORIN; MULLER 2011).

Quinerones et al (2018), destaca que usabilidade é a capacidade de utilização de um produto ou serviço, definida pelo ISO 9241-11 como “até que ponto um produto pode ser usado por usuários específicos para atingir metas específicas com eficácia, eficiência e segurança e satisfação em um contexto de uso determinado”. Tal conceito faz parte da disciplina de User Experience (UX) (QUINERONES et al, 2018).

Para Norman e Stappers (2015), a utilização de UX vai além dos métodos convencionais de desenvolvimento de produto e serviço. A experiência de uma pessoa ao utilizar um produto leva em conta três dimensões: A psicologia do comportamento e cognição do ser humano; Sistemas sociais, políticos e econômicos complexos e Aspectos técnicos que aumentam a complexidade do problema. UX inclui a análise quanto as emoções, crenças, preferências, percepções, reações, realizações e comportamento que ocorrem antes, durante e depois do uso de um produto ou serviço (QUINERONES et al, 2018). Convém também destacar o *Lean Start up*, uma metodologia que visa acelerar o processo de entrega de valor a um cliente por meio de produtos ou serviços (Ries 2011).

Outro tema que se mostrou relevante foi o de Gestão Ágil (*Agile*) (HALL et al 2013; QUADE E SCHULTER, 2014; ABDOLLAHI et al, 2015; VLACHOS, 2015; LAANTI, 2016; CARROLL e RICHARDSON, 2016) que aparenta servir como um elo entre as o LT e o DT, por um ponto de vista de aplicação prática.

O Agile é uma filosofia de trabalho, que surgiu com a compilação de boas práticas de trabalho em projetos de desenvolvimento de *software*, com quatro valores e doze princípios que norteiam esta filosofia - e pode ser adotada por meio de modelos de aplicação de gestão ágil ¹⁶.

Os métodos ágeis focam em duas frentes: Produtos e Processos. O foco no produto permite compreender qual o valor a ser entregue, e quais as prioridades do cliente – para isso existe uma figura chamada *Product Owner* nos projetos ágeis, que possibilita agregar valor ao produto com foco no cliente. O foco no processo visa agregar valor ao produto através das melhorias de processo que vão conceber o produto e na capacitação de funcionários para realizar as atividades com excelência e que conta com uma figura chama Scrum Master para coordenar o processo de exceção e garantir que exista uma melhoria continua (SAFE, 2018). Percebe-se que o foco no produto pode ser diretamente ligado ao *Design Thinking* e que o foco no Processo pode ser diretamente ligado ao *Lean Thinking*.

¹⁶ Agile Alliance 2018 - <https://www.agilealliance.org/agile101/the-agile-manifesto>

3.6 SÍNTESE DO CAPÍTULO

Com o TFD encontraram-se cinco categorias de códigos distintas para estruturar a pesquisa, que visam encontrar o relacionamento entre as temáticas do *Lean Thinking* e *Design Thinking*: ORIGEM, COMPONENTES, FATORES CRÍTICOS, APLICAÇÕES e TEMAS RELACIONADOS.

Ambas as filosofias têm sua origem na década de 50, período pós-segunda guerra mundial, como reflexo da escassez. O LT surgiu no Japão na empresa Toyota Motors, com o sistema *Just in Time* e outras boas práticas, mas recebeu o nome de *Lean Thinking* na década de 90 por Womack e Jones, pesquisadores do MIT (Massachusetts Institute of Technology) que estudaram o sistema de produção e cunharam o termo no livro: *A Máquina que mudou o mundo*. O DT tem uma trajetória similar, pois os conceitos do *Design Thinking* surgem no mesmo período e se aprimoram com o passar do tempo principalmente com o avanço da tecnologia e o conceito de interação humano computador, mas este termo *Design Thinking* foi apenas cunhado em 2009 por Tim Brown em seu livro: *Change by Design*.

Os componentes dos temas possuem quatro subcategorias: Objetivos, Princípios, Processos e Ferramentas.

Os objetivos do LT são:

- Conseguir operar sob demanda variável: que o sistema seja eficiente, responsivo e adaptável a ponto de não ser afetado pela volatilidade da demanda do mercado.
- Aumentar a eficiência: melhorar o desempenho das operações, fazer mais com menos.
- Operar de maneira eficaz: sempre entregar o resultado do processo.
- Eliminar desperdícios: retirar do processo atividades e passos que não agregam valor.
- Aumentar valor agregado nos produtos: fazer com que um produto ou serviço seja mais atrativo para o cliente, resultando num possível aumento da margem de lucro.
- Entregar qualidade: entregar resultados de um processo sem defeitos.

- Solucionar problemas: eliminar situações que não permitem o fluxo em processo.
- Implantar soluções rapidamente: que não se tome muito tempo para fazer as mudanças *lean* em um processo ou uma corporação e que os planos de ação sejam realizados rapidamente.
- Permitir um sistema responsivo e adaptativo: para que se possa tomar decisões rapidamente e gerenciar a linha de produção de acordo com a demanda.
- Ter confiabilidade nos resultados: minimizar as chances de erros e defeitos em um processo.
- Buscar perfeição nos processos: aplicar o conceito de melhoria contínua.
- Maximizar o lucro: aumentar a eficiência dos processos e aumentar valor agregado para que os clientes comprem mais, aumentando a margem de vendas e de lucro.
- Satisfazer os clientes: entregar através dos produtos e serviços valores que fazem os clientes pagar mais por eles, ficando sempre muito satisfeitos com os resultados.

Os objetivos do DT são:

- Resolver problemas complexos: encontrar soluções inovadoras e não convencionas para problemas corporativos ou sociais que tem uma alta complexidade de resolução.
- Proporcionar experiências cognitivas, emocionais e intuitivas: entregar além de um produto, pensando também em como agregar valores intangíveis aos clientes, que tocam o inconsciente das pessoas através da utilização de um produto ou serviço.
- Introduzir novos conceitos: fazer as atividades de maneira diferente, oferecer produtos e serviços de uma maneira inovadora.
- Satisfazer o cliente: compreender o que o cliente realmente quer, e entregar isto por meio de características tangíveis e intangíveis de um produto ou serviço.
- Compreender o Usuário: aplicar a empatia e se colocar no lugar das outras pessoas para poder compreender as diferentes percepções.

- Identificar os *pain points* e frustrações do usuário: identificar quais são os pontos negativos de um produto ou serviço pela perspectiva das pessoas que os usam.
- Desenvolver produtos fáceis de usar: entregar produtos e serviço que possam ser utilizados de maneira intuitiva e natural pelas pessoas.
- Descobrir potenciais de mercado: explorar as possibilidades de um nicho de mercado através da inovação em produtos e serviços.

Os princípios do LT são

- Valor: entender o que o cliente final realmente quer.
- Fluxo de valor: compreender quais atividades de um processo agregam ou não valor em seu resultado.
- Fluxo: fazer com que um processo ocorra de maneira ininterrupta e fluida.
- Puxar: que um processo produtivo seja –puxado- pela demanda do mercado.
- Perfeição: a busca por sempre tentar fazer melhor – melhoria contínua.
- Disseminar conhecimento – compartilhar os conhecimentos com os colegas para que todos possam ser cada vez melhores capacitados.
- Parcerias: agir de maneira colaborativa com as pessoas com quem se tem interação.
- Empoderamento dos funcionários: permitir e incentivar que as pessoas possam tomar atitudes que venham a melhorar o processo.
- Longo prazo: não esperar resultados imediatos.
- Simplificar: eliminar desperdícios.
- Implementar rapidamente: implementar rapidamente o plano de ação da mudança *lean*, para que se possam ver resultados no curto prazo, que motivem as pessoas a não desistir da aplicação do *lean*.
- Limitar a carga de trabalho: se um funcionário estiver sobrecarregado isso pode atrapalhar sua produtividade, e ele produzirá mais se fizer uma quantidade de atividades dentro de sua capacidade por vez.
- Gerenciar visualmente: quando se tem o controle visual das atividades, a comunicação se torna mais efetiva.

- Parar e resolver o problema: se existe um problema, focar todos os esforços para resolvê-lo, e só voltar para o processo normalmente quando ele estiver resolvido.
- Visão sistêmica: enxergar o sistema como um todo, e não apenas os processos isolados.

Os princípios do DT são.

- Compreender o consumidor: descobrir o que o usuário realmente quer e precisa.
- Identificar valor: o que é importante para um usuário?
- Colaboração: trabalhar em conjunto com outras pessoas para que se possa construir resultados melhores.
- Experimentação: tentar e testar.
- Aprendizagem rápida: imergir em um tema ou contexto, para que se possa acelerar o processo de aprendizagem e conhecimento sobre o mesmo.
- Pensamento visual: coloca no papel de maneira ilustrativa as representações de situações, processos e ideias para que uma mensagem possa ser melhor comunicada e compreendida.
- Análise integrada: pensar no todo e não apenas em partes isoladas.
- Iteração: o processo implementar e verificar com o usuário se é realmente aquilo que ele quer, de uma maneira cíclica, até que o produto enderece os desejos do usuário.
- Simplificação: entregar soluções simples que atendam as necessidades e desejos de uma pessoa.
- Contextos: as diferentes situações, ambientes e culturas podem influenciar em um produto, serviço ou processo.
- Percepções: compreender os diferentes pontos de vista.
- Multidisciplinariedade: contar com pontos de vistas de pessoas com conhecimentos e especialidades diferentes, que possam de maneira complementar conceber ideias inovadoras.

- Co-criação: conceber o processo de criação de um produto de maneira construtivista.
- *Feedback*: compreender o que está bom e o que pode melhorar em um produto.
- Criatividade: não se limitar a idéias comuns e explorar novas alternativas.
- Experiência: ir além do tangível e trabalhar com a parte sensorial e emocional do ser humano.
- Evitar julgamentos: não criticar nem desmotivar ideias e sugestões que possam ser fora de contexto, impossíveis e infantis, para que as pessoas não fiquem inibidas no processo criativo.

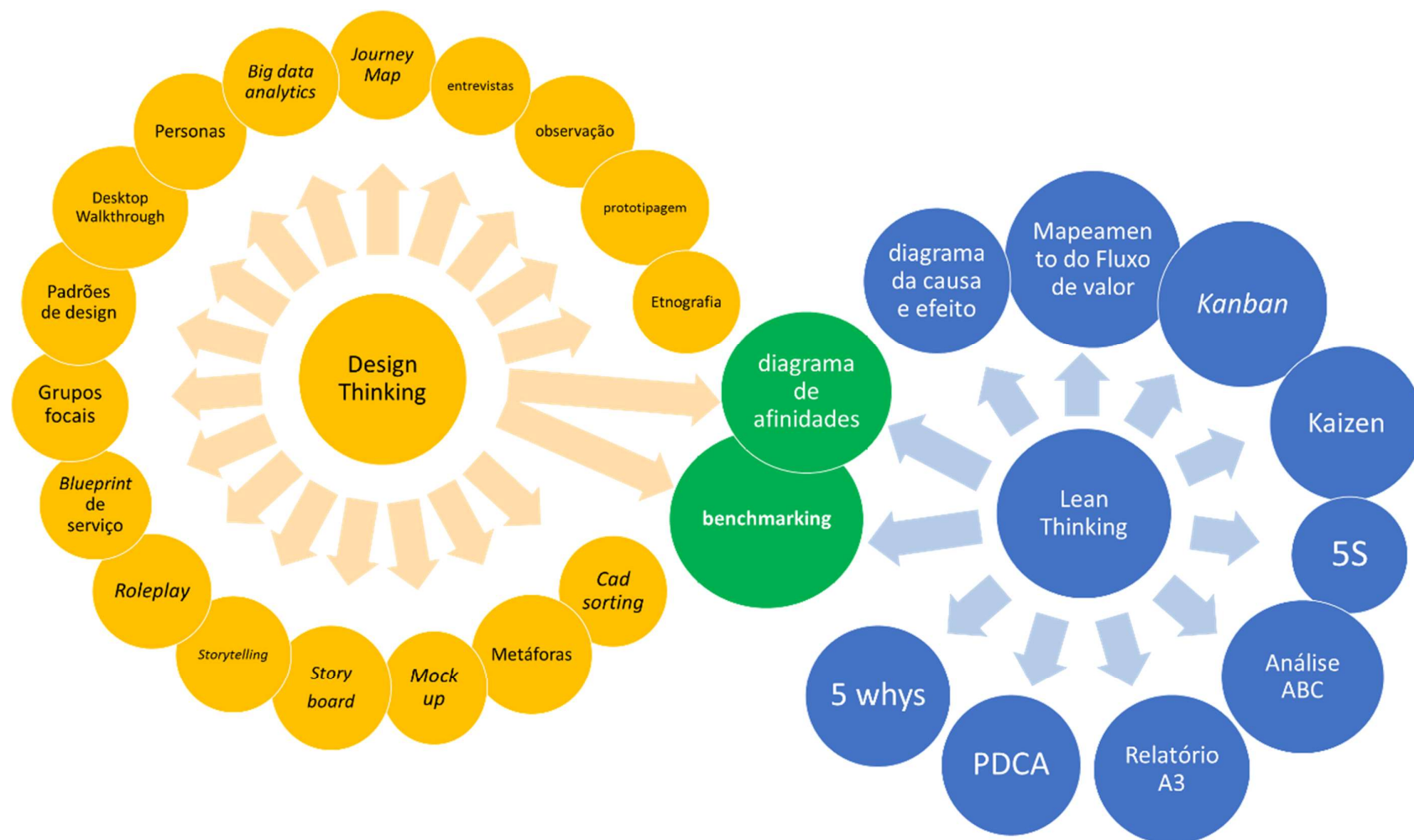
Quanto aos processos, na temática do LT não se encontrou uma distinção clara entre os princípios e os processos. Os cinco princípios podem ser utilizados como passos de um processo para implantar e operar o LT – valor, fluxo de valor, fluxo, puxar e perfeição.

O DT possui três fases principais: primeiro compreende-se qual o real problema, em sequência interpreta-se a descoberta e geram-se idéias e para finalizar o processo, implementa-se, experimenta-se e melhora-se o produto ou serviço concebido.

A figura 37 ilustra todas as ferramentas encontradas na pesquisa, onze para LT, dezenove para DT, e duas destas ferramentas coincidentes entre os dois temas: *benchmarking* e diagrama de afinidades.

Os temas têm fatores críticos em comum para que sejam implantados com sucesso, que são: Comprometimento, Cultura organizacional, Trabalho em equipe, Agentes de mudanças, Liderança e Motivação. As pessoas têm que estar comprometidas para que as filosofias sejam implantadas com sucesso e incorporando a maneira de pensar no DNA da empresa, para que as idéias e princípios se propaguem de maneira cultural e que as pessoas sejam agentes de mudança, que vão incentivar com que os princípios sejam seguidos. É necessário também que a liderança apoie tal cultura e motive os funcionários a seguir as filosofias.

FIGURA 37 – FERRAMENTAS DO DT E LT



FONTE: O Autor (2018)

O LT tem também Comunicação efetiva e Capacitação de recursos como fatores críticos. É necessário que a mensagem seja passada de maneira transparente em todos os níveis da organização e é importante que as pessoas sejam capacitadas para realizar as tarefas com excelência.

O DT apresenta como fatores críticos: Necessidade, Exequibilidade, Viabilidade, Diversidade, Condições do ambiente, Coleta de dados e Competência. Para materializar o valor, é necessário restringir as ideias que sejam exequíveis tecnologicamente, viáveis financeiramente e resolvam uma necessidade. Também é necessário que haja diversidade de pessoas, para que o valor seja identificado corretamente e as condições do ambiente tem que estar propícias para a criatividade.

Encontraram-se aplicações dos temas com o intuito de melhorar produtos, serviços e processos em diferentes áreas de aplicação, como na saúde, indústria, construção, hotelaria, administração, educação entre outras.

Ressaltam-se também os temas que não são o foco desta pesquisa, mas apresentaram forte ligação com os temas LT e DT: Usabilidade, *User Experience* (UX), *Lean Startup*, Gestão da Qualidade e *Agile*.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Nesta seção apresentam-se a análise e discussão dos resultados alcançados até o presente momento.

Por meio da Teoria Fundamentada em Dados, foram encontrados conceitos que levam à convergência das temáticas estudadas: o *Lean Thinking* e o *Design Thinking*.

Quanto ao objetivo, ambas as filosofias são adotadas como uma estratégia para obter vantagem competitiva, que é alcançada a partir da melhoria e inovação. Tal estratégia, se executada corretamente, leva à transformação organizacional incorporando de seus princípios de uma maneira cultural, com o principal foco em agregar valor e alcançar a satisfação do cliente.

O termo cliente representa a convergência dos códigos que se referem a pessoas que são impactadas pelo processo ou produto, de maneira direta ou indireta, interna ou externamente e que variam dependendo do contexto. Bertão (2015) afirma que cliente pode-se referir ao usuário final ou a quem está pagando pela solução. Os termos representados por cliente são: clientes, consumidores, *stakeholders*, usuários, passageiros, pacientes, estudantes, hóspedes, funcionários, entre outros.

Os objetivos apresentam termos que são coincidentes, mas que tem significados diferentes nos respectivos contextos são: Eficiência, Solução de problemas, Valor, Produtos e serviços, Processos, Lucro e Confiabilidade (Quadro 21).

Por meio dos códigos, percebem-se os pontos em comum e as divergências entre os objetivos do LT e do DT. O LT é focado na operação, e visa a eliminação de desperdícios em processos, para que assim a qualidade no produto final aumente, referindo-se a valor como algo tangível. Já o DT visa à resolução de problemas complexos e foca em como a utilização de um produto ou serviço pode agregar experiências cognitivas e emocionais ao ser humanos, referindo-se a valor como algo tanto tangível como intangível.

QUADRO 21 – OBJETIVOS – CÓDIGOS COINCIDENTES, MAS DIVERGENTES.

Termo	Significado – LT	Significado – DT
Eficiência	Fazer mais com menos, de um ponto de vista processual. (autores: A1, A2, A9, A12, A13, A14, A15)	Capacidade de um produto/serviço atender de maneira melhor a necessidade/desejos do cliente. (autores: A3,A5,A6,A7,A8,A18 A20)
Efetividade/eficácia	O processo ser capaz de entregar o resultado final desejado. (autores: A14, A1, A2, A9, A10, A11, A12, A13, A26, A29, A30)	O produto/serviço ser capaz de cumprir com a sua respectiva função de maneira adequada (autores: A3, A5, 7, 17, 18, 20, 21, 25,)
Confiabilidade	Que os resultados de um processo apresentem um erro dentro do aceitável. (autores: A9 A13)	Que a utilização de um produto/serviço seja confiável. (autores: A05)
Processos	Os passos de execução de uma atividade (e.g. processos de operação, processo de produção, etc.) (autores: A1 A2 A10 A11 A12 A13 A14 A16)	Os passos executados na utilização de um produto/serviço. (autores: A3 A5 A6 A7 A18)
Produtos e serviços	O resultado final de um processo. O <i>Lean</i> é aplicado no processo, e não diretamente em seu resultado. (autores: A9 A10 A11 A14 A16)	É um artefato que gera experiências à um usuário. O <i>Design thinking</i> é diretamente aplicado nesse produto/serviço. (autores: A3 A5 A7 A8 A17 A18 A19 A20)
Lucro	gerado principalmente pela economia na redução de desperdícios. Eficiência de custo. (autores: A9 A13)	gerado a parti do ganho de mercado a partir de produtos mais inovadores e mais desejados. (autores: A05)
Valor	Tangível. Está ligado à qualidade do produto/serviço entregue ao cliente. (autores: A1 A2 A9 A10 A11 A12 A13 A14 A15 A16)	Tangível ou intangível. Está ligado às experiências proporcionadas ao cliente, pelo produto/serviço (autores: A5 A6 A7 A8 A20)
Solução de problemas	Solucionar problemas relacionados aos processos, para que os produtos/serviços sejam entregues de maneira esperada. (autores: A9 A12 A13 A14)	Encontrar soluções (muitas vezes inovadoras ou até mesmo inusitadas) para problema complexos, através do produto/serviço. (autores: A3 A4 A5 A6 A8 A17 A18 A20)

Fonte: O Autor (2018), com base nos autores fontes incluídas no apêndice A.

Quanto aos princípios, ambos se norteiam em: agregar valor, sendo duas filosofias centradas no cliente. Existem também outros princípios coincidentes que se apresentam de maneiras diferentes em cada tema, mas com o mesmo intuito, como

a visualização, o pensamento sistêmico, o emponderamento de pessoas, a simplificação e a colaboração, e visualizar o todo de maneira integrada.

Nota-se que existe um padrão relacionado às divergências: os temas apenas apresentam diferenças com relação a sua natureza e contexto de aplicação, quando se trata de assuntos operacionais ou relacionados à criação e conceitualização.

Com relação aos processos de cada tema, observa-se que eles podem se complementar. O LT é composto pelas fases Valor, Fluxo de valor, Fluxo, Puxar e Perfeição, das quais Valor, Fluxo de valor e Perfeição podem ser beneficiadas com a aplicação do DT, pois auxilia no processo de conceitualização de o que é valor. Fluxo e Puxar são duas fases mais relacionadas a operação e não são influenciadas pelo uso do DT, mas podem ser beneficiadas com técnicas e ferramentas do DT que são orientadas a processos e com a aplicação dos conceitos de Design de Serviços

O DT possui três fases principais: Inspiração, Ideação e Implementação. Como o LT é uma abordagem operacional, pode agregar valor na etapa de implementação. Alguns exemplos disto são o *Lean Design* e o *Lean Startup*, que são a utilização de princípios *lean* no processo de design.

Encontraram-se duas ferramentas iguais entre as duas filosofias, o *Benchmarking* (AZIZ E HAFEZ, 2013; MARTIN, 2009) e os Diagramas de Afinidades (SIMON E CANACARI, 2012; MARTIN E HANINGTON, 2012), no entanto identifica-se a possibilidade de que mais ferramentas destas possam contribuir positivamente entre os temas.

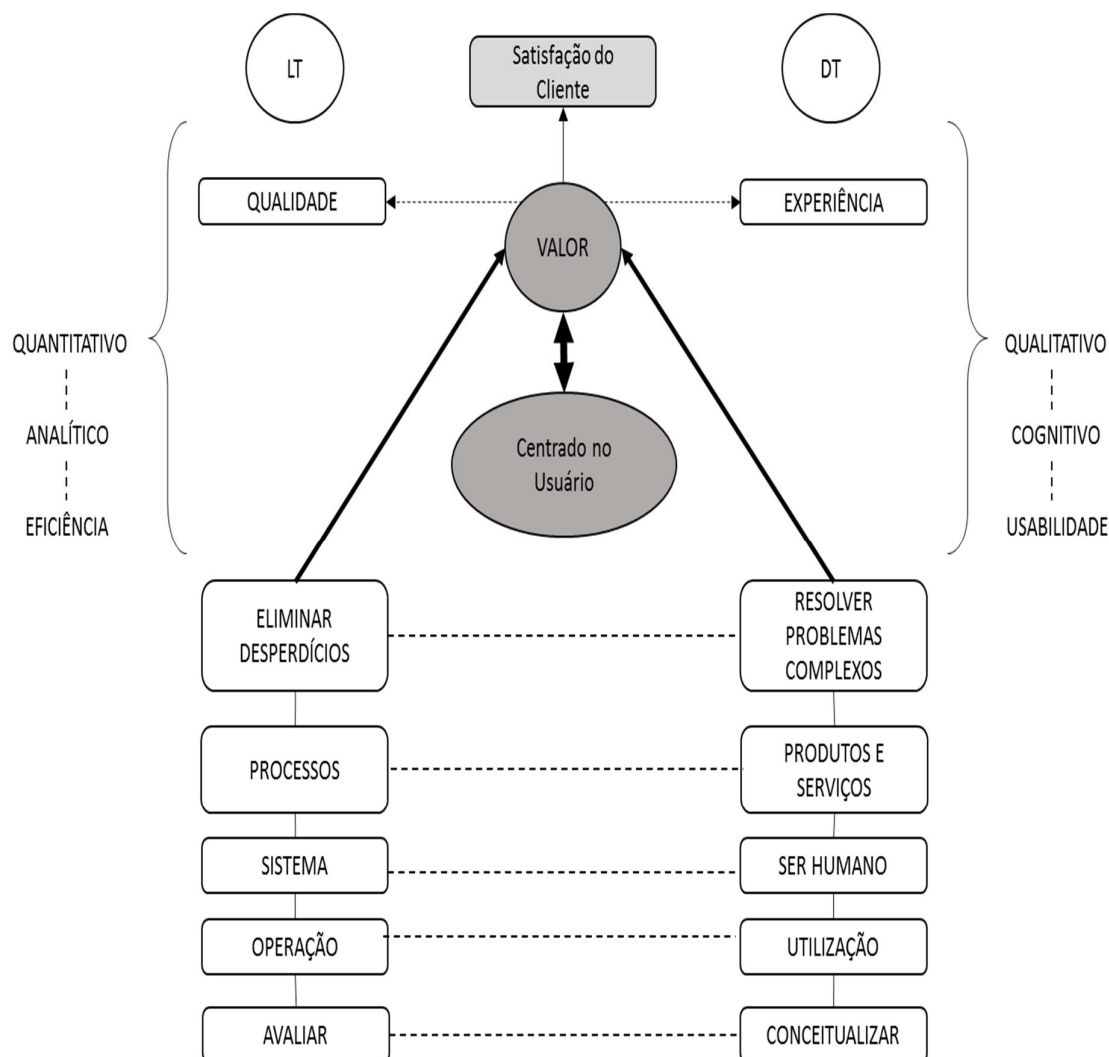
O primeiro ponto convergente entre os temas é a busca em agregar valor e satisfazer o cliente por meio de produtos ou serviços, sendo ambos centrados no usuário. No entanto, para o LT agrega-se valor por meio da qualidade, que é melhorada de acordo com o aumento da eficiência em processos que agregarão valor ao seu produto final de acordo com o que o consumidor enxerga por qualidade. Para atingir tal melhoria, a abordagem tende a ser quantitativa e analítica quanto ao antes e depois, com o apoio de indicadores que permitem a compreensão sobre o estado atual e o monitoramento das atividades. Já para o DT, compreende-se que o valor está ligado à experiência de uma pessoa ao utilizar um serviço ou um produto. Está diretamente ligado à sua usabilidade do produto e como a pessoa se sente com a experiência proporcionada. Com uma abordagem mais qualitativa, avalia-se o produto

ou serviço por meio de seu usuário, com análises psicológicas e cognitivas que permitem compreender as emoções e sentimentos, suas percepções e colocações quanto a utilização um produto e serviço (Figura 38).

A figura 38 também ilustra as divergências identificadas entre os temas. O foco do LT é eliminar os desperdícios de um sistema, que podem ser encontrados de diferentes maneiras em um processo. O DT visa resolver problemas complexos de seres humanos, por meio da conceptualização de produtos e serviços.

Enquanto o LT foca em processos que vão gerar um produto ou serviço, o DT foca no produto ou serviço final. Na análise dos processos que se realiza com o LT, leva-se em conta o sistema que envolve este processo – tendo em vista o sistema como um todo, quais os impactos de cada parte do processo no sistema, o que agrega valor no sistema e o que não agrega valor, como cada parte do sistema se relaciona e quais os impactos disso no processo. Na análise sobre os produtos ou serviços realizada com o DT, leva-se em conta o ser humano que vai utilizá-lo - qual problema do ser humano esse produto vai resolver, que produto ele precisa, que produto ele deseja, como ele se sente ao utilizar o produto, o que deixa ele frustrado, entre outras variáveis que permitem compreender este usuário e como o produto ou serviço irá melhor atendê-lo. O LT foca na operacionalização de um sistema e avalia qual a melhor maneira de entregar o valor, enquanto o DT foca na utilização de um produto ou serviço, em conceitualizar qual é o valor que será entregue.

FIGURA 38 – CONVERGÊNCIA TEÓRICA



FONTE: O Autor (2018)

Ambos os temas buscam a melhoria e inovação: para o LT a inovação é uma consequência da melhoria de processos e para o DT a melhoria em produtos e serviços é uma consequência da inovação.

A segunda convergência é que ambos os temas se tratam de filosofias direcionadas a valor, e não só de práticas pontuais para atingi-lo. Exigem uma incorporação de seus valores e princípios de maneira cultural e tem potencial para alavancar transformações organizacionais se aplicados corretamente.

Quanto à aplicabilidade em conjunto do DT e LT, identificaram-se algumas possibilidades.

A primeira análise confirma uma das conclusões de Bertão (2015), que sugere que o DT é contido no LT (Figura 39), como uma maneira de definir valor. O LT não se aprofunda em como identificar o valor e essa abordagem permite utilizar as ferramentas do *design thinking* para isto.

FIGURA 39 – UMA DAS ABORDAGENS DO ELACIONA ENTE LT E DT



Fonte: Bertão (2015)

Outra abordagem indica a utilização do DT no processo em que o LT atua. Desta maneira, são identificadas as etapas do processo que exigem contato com um ser humano e o DT auxilia a identificar como melhorar essas tarefas específicas, de uma maneira orientada ao usuário.

Pode-se também compreender o processo como um serviço e aplicar conceitos de design de serviço em conjunto com as técnicas *Lean* na análise de processo, como o *journey map*, o *blue print* de serviços, o *desktop walktrough*, entre outros citados.

O caminho inverso também pode ser aplicado – se compreender um serviço como um processo, é necessário utilizar técnicas *Lean* em conjunto com o DT, como por exemplo: o Mapeamento do Fluxo de Valor ou 5S.

Analisa-se também outra abordagem, na qual a gestão ágil assume o papel de uma metodologia que atua como elo entre as filosofias do LT e DT. Apesar de *Agile* ser considerado uma filosofia com seus próprios princípios e valores, observam-se semelhanças – mesmo que parciais, com ambos os temas estudados nesta pesquisa.

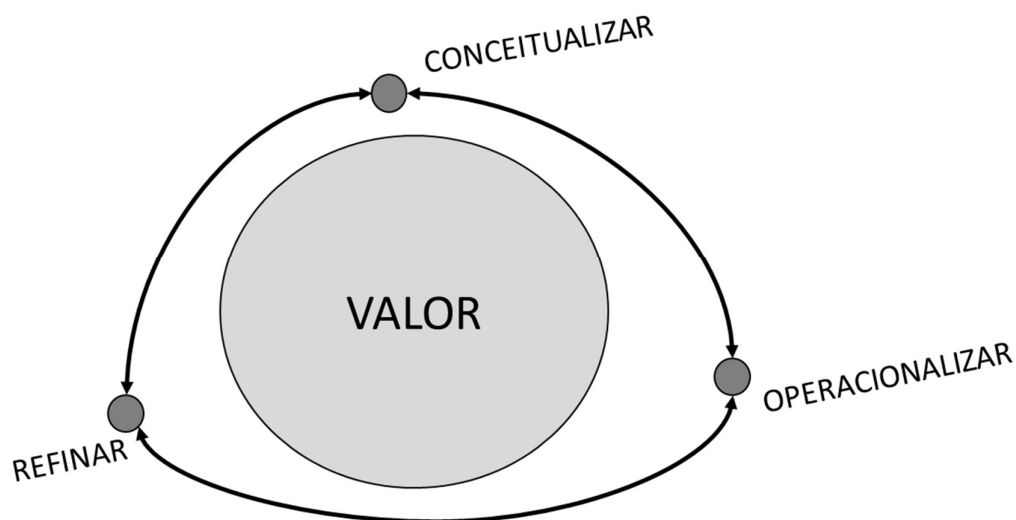
O DT trata de definir O QUE é o valor e o LT trata de COMO entregar o valor, e o Agile prevê duas funções em sua estrutura que endereçam esses pontos: O *Product Owner* foca no produto que será entregue e o *Scrum Master* foca em como este produto será entregue, foca-se em agregar valor e cobrir tanto a parte de operacionalização quanto a de conceitualização de valor.

No entanto, a metodologia ágil engloba apenas algumas técnicas e ferramentas do LT e do DT que se enquadram no contexto de desenvolvimento de *software*.

Mesmo quando adaptada para utilização em outros contextos, estas adaptações partem do *Agile* como filosofia e não do LT ou DT, o que acaba limitando o potencial desses métodos.

Tal compreensão sobre como o Agile permite o elo entre as duas temáticas elucida que existem perspectivas distintas quando se analisa metodologias orientadas à valor. Percebe-se que para agregar valor necessitam-se três dimensões (C.O.R.): Conceitualizar valor, Operacionalizar valor e melhorar/Refinar valor (FIGURA 40).

FIGURA 40 – C.O.R.: AS TRÊS ETAPAS DE INICIATIVAS ORIENTADAS A VALOR



Fonte: O Autor (2018)

Tendo em vista que o objetivo é agregar valor, o primeiro passo é definir qual é esse valor, compreender profundamente o cliente e conceitualizar o que deve ser entregue. Para isto, a linha de raciocínio do *Design Thinking* permite construir uma abordagem, com auxílios de suas ferramentas, que levam à identificação do problema corretos a serem resolvidos e consequentemente, às suas soluções. Uma vez definido o O QUE, é necessário elaborar de que maneira esse valor será materializado e entregue ao cliente. O LT contribui em como operacionalizar esta entrega de maneira eficaz e eficiente. Uma vez definido o O QUE e COMO, é possível entregar valor e neste momento a terceira dimensão entra em cena. Parte-se do pre-suposto de que o estado ideal de um produto ou serviço é uma jornada e sempre existe espaço para melhorias e que o valor tem que ser avaliado constantemente para que se possa refiná-lo.

O modelo C.O.R. é cíclico, porém não sequencial, pois depende da fase de maturidade em que se encontra o valor a ser entregue. Por fim ressalta-se que sempre que existe o objetivo de agregar, este modelo pode ser aplicado, permitindo o uso do DT e LT.

O capítulo a seguir busca apresentar as considerações finais sobre a investigação, suas contribuições, limitações e sugestões para trabalhos futuros.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Inicia-se esta sessão com o resgate do objetivo geral: Estruturar um modelo de relacionamento entre os princípios filosóficos do *lean thinking* e do *design thinking*. A presente pesquisa detalhou como a aplicação dos conceitos se relaciona, como resultado de uma pesquisa fundamentada em dados.

Para atingir o objetivo geral, a pesquisa foi estruturada em etapas do modelo TFD utilizado:

- a) Codificar as estruturas teóricas do DT e LT;
- b) Descrever as aproximações e divergências do DT e do LT;
- c) Compreender a possível aplicação conjunta do DT e o LT.

Primeiramente realizou-se uma busca sistemática em oito bases de dados, para definir o corpus de análise (Capítulo 2). Ainda no capítulo dois, estruturou-se o protocolo de coleta e análise de dados utilizando a Teoria Fundamentada em Dados (TFD), que permitiu codificar os fatores estruturantes dos temas LT e DT com auxílio do *software* Atlas TI e verifica-os sob a ótica de diversas áreas do conhecimentos, como Engenharia, Educação, Sociais Aplicadas, Tecnologia da Informação, Artes e Humanas (Capítulo 3). Identificam-se os objetivos, princípios, processos, ferramentas, origem, fatores críticos e aplicações dos temas em diferentes contextos, que resultou na saturação teórica após sete amostragens, compostas no total por quarenta artigos, validada com a oitava amostragem, com mais dez artigos.

O Capítulo 4 apresenta e interpreta os resultados coletados por meio dos códigos, destacando os pontos de convergência e divergência entre as duas filosofias para cada categoria dos fatores estruturantes e dialoga sobre como o *Design Thinking* e o *Lean Thinking* podem coexistir e ser aplicados de maneira conjunta.

Os temas convergem quanto a agregar valor de maneira centrada no cliente, resultando em satisfação por parte destes, no entanto existem divergências. Enquanto o DT foca na experiência, o LT foca na qualidade. O primeiro é mais qualitativo e foca na análise cognitiva e na usabilidade e o segundo, é mais quantitativo possuindo uma abordagem mais analítica e focada na eficiência. O Design busca a resolução de

problemas complexos e o *Lean* a eliminação de desperdícios. O DT está para os produtos e serviços, assim como o LT está para os processos. O DT se preocupa com o ser humano e o LT com o sistema. O DT almeja a excelência na utilização de um produto ou serviço e o LT a excelência na operação de um processo. A ênfase do primeiro é conceitualizar produtos ou serviços e a do segundo, avaliar processos.

Percebeu-se que o DT é uma disciplina voltada à criação e o LT à operação, mas mesmo com estas características antagônicas, as disciplinas contribuem entre si. O DT ajuda na identificação de o que é valor para o usuário nas fases de VALOR, FLUXO DE VALOR e PERFEIÇÃO e nas fases de FLUXO e PUXAR contribui com algumas técnicas orientadas a processos. O LT contribui com a fase de implementação do DT, que trata mais da parte de operacionalização do produto ou serviço.

Verificou-se que a aplicação conjunta dos temas é possível. Estrutura-se um modelo de melhoria e inovação orientada a valor: C.O.R., que consiste em Conceitualizar valor, Operacionalizar valor e Refinar valor. O Design Thinking se encarrega da conceitualização, o Lean Thinking cuida da operacionalização e ambos refinam e melhoram o valor agregado.

Conclui-se que os objetivos foram alcançados e a seção a seguir apresenta as contribuições deste trabalho.

5.1 CONTRIBUIÇÕES DA PESQUISA

As contribuições acadêmicas é a principal contribuição desta pesquisa foca no aprofundamento teórico entre o relacionamento dos temas *Lean Thinking* e *Design Thinking*. Contribui com a Ciência da Informação quanto à significação dos termos encontrados dentro dos contextos estudados.

Metodologicamente, aplica a Teoria fundamentada em dados de uma nova maneira (foi realizado um estudo em paralelo sobre tal abordagem ainda não publicada). Estrutura e valida a TFD Construtivista embasada em artigos científicos como sujeitos das entrevistas.

Propõem-se também um modelo baseado nas análises realizadas, que prevê uma abordagem mais completa a metodologias orientadas a agregar valor. Identificou como utilizar os temas em conjunto e as vantagens em o fazê-lo. Destaca percepções que surgem da relação do *Lean Thinking*, *Design Thinking* e *Agile*.

Profissionalmente a pesquisa contribuiu com a construção de um arcabouço teórico mais sólido para o autor, que trabalha com a aplicação dos conceitos destas filosofias.

5.2 SUGESTÕES DE TRABALHOS FUTUROS

Como trabalhos futuros, incentiva-se a aplicação dos temas em conjunto na prática, para que se possa registrar e validar o que foi constatado a partir da teoria.

Aconselha-se também a replicação do estudo em contextos específicos, para que se ampliem as possibilidades de contribuição dos temas nas diferentes áreas de aplicação.

Observa-se a oportunidade de explorar mais o relacionamento da metodologia ágeis com o LT e o DT, também aprofundar o conceito de Modelo Orientado à Valor (C.O.R.).

Como reflexão futura, questionam-se:

- propor a estruturação de *Frameworks* mais robustos a partir do modelo C.O.R.;
- verificar a aplicação e o relacionamento do *Lean Thinking* e do *Design Thinking* se restringem apenas a agregar valor, ou existem outras utilidades;
- estabelecer o índice de sucesso de *start-up*, baseado em um percentual de adoção das práticas do LT e DT, com base no modelo C.O.R..

Po fim, sugere-se a validação do modelo em casos reais, por meio de uma pesquisa ação ou *design Science research*.

REFERÊNCIAS

ABDOLLAHI, M., ARVAN, M., RAZMI, J. (2015). An integrated approach for supplier portfolio selection: Lean or agile? *Expert Systems with Applications*, 42(1), 679-690.

AMBROSE, G.; HARRIS, P. **Design Thinking**: s.m. ação ou prática de pensar o design. Porto Alegre: Bookman, 2011. 200 p. (Design Básico 7). Tradução: Mariana Belloti.

ATHERINO M., M; CAUCHICK M., PA; CASAROTTO FILHO, N. A caracterização do Design Thinking como um modelo de inovação. :the characteristics of thinking as a design innovation model. **Revista de Administração e Inovação - RAI**. 12, 3, 157-182, July 2015. ISSN: 18092039.

AZIZ, R. F.; SHERIF, M. H. Applying lean thinking in construction and performance improvement. **Alexandria Engineering Journal** 52.4 (2013): 679-695.

BARNEY, J. B.; ARIKAN, A. M. (2006). The Resource-based View: Origins and Implications. In Michael A. Hitt, R. Edward Freeman; Jeffrey S. Harrison. **The Blackwell Handbook of Strategic Management**. Wiley.

BASTIAN, N. D., MUNOZ, D., VENTURA, M. (2016). A mixed-methods research framework for healthcare process improvement. *Journal of Pediatric Nursing: Nursing Care of Children and Families*, 31(1), e39-e51.

BAUER, E. **Lean computing for the cloud**. John Wiley & Sons, 2016.

BERTÃO, R. A. **Lean thinking e design thinking: aproximação teóricas**. 115 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Programa de Pós-Graduação em Ciência, Gestão e Tecnologia da Informação. (2015).

BLOMKVIST, J., FJUK, A., SAYAPINA, V. (2016, May). Low threshold service design: desktop walkthrough. In *Service Design Geographies. Proceedings of the ServDes. 2016 Conference* (No. 125, pp. 154-166). Linköping University Electronic Press.

BONILLA-G., M. Á.; LOPEZ-SUAREZ, A.D. Ejemplificación del proceso metodológico de la teoría fundamentada. **Cinta moebio**, Santiago, n. 57, p. 305-315, dic. 2016 . Disponível em: <http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-554X20160003000006&lng=es&nrm=iso>. Acesso em: 24 abril 2017. .

BROWN, T. **Design Thinking: Uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 249 p. Tradução: Cristina Yamagami.

CARROLL, N., RICHARDSON, I. (2016, May). Aligning healthcare innovation and software requirements through design thinking. In Proceedings of the International Workshop on Software Engineering in Healthcare Systems (pp. 1-7). ACM.

CCAEXPRESS (2018) <http://www.ccaexpress.com.br/blog/curva-abc-para-estoque-e-vendas-como-fazer/>

CHARMAZ, K. Teaching theory construction with initial grounded theory tools: A reflection on lessons and learning. **Qualitative health research** 25.12 (2015): 1610-1622.

CHARMAZ, K. **Constructing grounded theory**. Sage, 2006.

CORBIN, J.; STRAUSS, A. (2008). Basics of Qualitative Research: Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory. Thousand Oaks, CA: Sage.

COOKSON, D., READ, C., MUKHERJEE, P., COOKE, M. (2011). Improving the quality of Emergency Department care by removing waste using Lean Value Stream mapping. *International Journal of Clinical Leadership*, 17(1).

DELISLE, D. R.; FEIBERG, V. Everything is 5S: A Simple Yet Powerful Lean Improvement Approach Applied in a Preadmission Testing Center. **The Quality Management Journal** 21.4 (2014): 10.

DENNING, P.J. **Design Thinking. Communications** of the ACM. 56, 12, 29-31, Dec. 2013. ISSN: 00010782.

DIJKSTERHUIS, E.; SILVIUS, G. The Design Thinking Approach to Projects." **The Journal of Modern Project Management** 4.3 (2017).

DINDLER, C., ERIKSSON, E., & DALSGAARD, P. (2016, October). A Large-Scale Design Thinking Project Seen from the Perspective of Participants. In Proceedings of the 9th Nordic Conference on Human-Computer Interaction (p. 54). ACM.

Disponível em: <http://www.depts.ttu.edu/education/our-people/Faculty/additional_pages/duemer/epsy_5382_class_materials/Grounded-theory-methodology.pdf. > Acesso em: 23/04/2017.

Donald A. Norman, Pieter Jan Stappers, DesignX: Complex Sociotechnical Systems, She Ji: The Journal of Design, Economics, and Innovation, Volume 1, Issue 2, 2015, Pages 83-106, ISSN 2405-8726, <https://doi.org/10.1016/j.sheji.2016.01.002>.

DOS SANTOS, J. L. G., MAGALHÃES, A. L. P., CALDAS, C. P., ERDMAN, A. L.; DOS SANTOS, I. (2016). Integrando a Teoria das Transições e a Teoria Fundamentada nos Dados para pesquisa/cuidado de enfermagem [Integrating Transitions Theory and Grounded Theory for nursing research and care]. **Revista Enfermagem UERJ**, 24(5), e19870.

D.SCHOOL, H. Platner Institute of Design at Stanford. **An introduction to Design Thinking: Process Guide**. Disponível em: <
<https://dschool.stanford.edu/sandbox/groups/designresources/wiki/36873/attachme> >
 Acesso em: 20 mar. 2017

ERICSON, Å., HOLMQVIST, J., WENNGREN, J. (2016). Place innovation: using design thinking in live cases. In 12th Biennial Norddesign 2016 Conference "Highlighting the Nordic Approach", Trondheim, Norway, 10-12 August 2016 (Vol. 2, pp. 398-317).

FERREIRA, R. M. C.; FELIZOLA, M.P.M. Teoria fundamentada em dados: Uma experiência metodológica. **Revista Latinoamericana de Metodología de la Investigación Social** 3 (2012): 07-19.

FONSECA, V. S.; MACHADO-DA-SILVA, C. Conversação entre abordagens da estratégia em organizações: escolha estratégica, cognição e instituição. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 14, n. n.spe, p. 51-75, 2010

Fu, Z., & Zhang, X. (2011, July). Designing for social urban media: creating an integrated framework of social innovation and service design in china. In International Conference on Internationalization, Design and Global Development (pp. 494-503). Springer, Berlin, Heidelberg.

GARRIDO, E. GOMEZ, J. MAICAS, J.P. ORCOS, R. The institution-based view of strategy: How to measure it, **BRQ Business Research Quarterly**, Volume 17, Issue 2, April–June 2014, Pages 82-101, ISSN 2340-9436

GHELLER, A.A.; BIANCOLINO, C.A; ADLER, I. Aplicação do Design Thinking em um Projeto de Inovação em uma Seguradora de Automóveis. **Revista Inovação, Projetos e Tecnologias** 4.1 (2016): 63-78.

GLASER, B. G. **The Grounded Theory Perspective: Its Origins and Growth**. (2016): 4-9. Disponível em:<<http://groundedtheoryreview.com/2016/06/19/the-grounded-theory-perspective-its-origins-and-growth/>>. Acesso em: 24 abril 2017

GLASSEY, O., MORIN, J. H., GENOUD, P.; PAULETTO, G. (2011, August). Design thinking and participation: lessons learned from three case studies. In **International Conference on Electronic Participation** (pp. 133-144). Springer Berlin Heidelberg.

GOERKE, M., SCHMIDT, M., BUSCH, J., NYHUIS, P. (2015). Holistic approach of lean thinking in learning factories. *Procedia CIRP*, 32, 138-143.

Goodspeed, R., Riseng, C., Wehrly, K., Yin, W., Mason, L., & Schoenfeldt, B. (2016). Applying design thinking methods to ecosystem management tools: Creating the Great Lakes Aquatic Habitat Explorer. *Marine Policy*, 69, 134-145.

GOTHELF, J. Lean UX: **Applying lean principles to improve user experience**. O'Reilly Media, Inc., 2013.

GOTTLIEB, M., WAGNER, E., WAGNER, A.; CHAN, T. **Applying Design Thinking Principles to Curricular Development in Medical Education**. *AEM Education and Training*, 1(1), 21-26. (2017)

GOULDING, C. Navigating the Complexities of Grounded Theory Research in Advertising. **Journal of Advertising**. 46, 1, 61-70, Jan. 2017. ISSN: 00913367.

GREEF, A. C.; FREITAS, M.C. D.; ROMANEL, F.B. Lean office: **Operação, gerenciamento e tecnologias**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

Griffin-Smith (2016) Disponível em: < <https://theleadershipnetwork.com/article/how-nike-used-lean-manufacturing> > acesso em janeiro 2018.

HAMED, S.; NOHA EL-BASSIOUNY; TERNÈS, A. Evidence-Based Design and Transformative Service Research application for achieving sustainable healthcare services: A developing country perspective. **Journal of Cleaner Production** 140 (2017): 1885-1892.

HANINGTON, B., MARTIN, B. (2012). Universal methods of design: 100 ways to research complex problems, develop innovative ideas, and design effective solutions. Rockport Publishers.

HINES P.; HOLWEG M.; RICH R.N, (2004) Learning to evolve: A review of contemporary lean thinking", **International Journal of Operations & Production Management**, Vol. 24 Issue: 10, pp.994-1011, doi: 10.1108/01443570410558049

HINES, P., LETHBRIDGE, S. (2008). New development: Creating a lean university. *Public Money and Management*, 28(1), 53-56.

HUFF, A. S.; VIJAYA N.; Fletcher K.E. **Coding the causal association of concepts." Mapping strategic thought** (1990): 311-325.

IRJET (2018). Disponível em: < <https://www.irjet.net/archives/V5/i3/IRJET-V5I355.pdf> > acesso em janeiro 2018.

Karjalainen, J. (2016, September). Design Thinking in Teaching: Product Concept Creation in the Devlab Program. In European Conference on Innovation and Entrepreneurship (p. 359). Academic Conferences International Limited.

KAUSHIK, S.; BHARADWAJ, B.; AWASTHI, V.; Need for blending Agile Methodologies and Lean Thinking for ERP Implementation: An industry point of view. Next Generation Computing Technologies (NGCT), 2015 **1st International Conference on. IEEE**, 2015.

KELLEY, T. **A Arte da Inovação: Lições de criatividade da IDEO, a maior empresa norte-americana de Design**. São Paulo: Futura, 2002. 341 p. Tradução Maria Cláudia Lopes.

KHODAMBASHI, S. (2015). Alignment of an intra-operating management process to a health information system: a Lean analysis approach. *Personal and Ubiquitous Computing*, 19(3-4), 689-698.

Kübler, Adolph, S., Metternich, P., J., & Abele, E. (2016). Overall commissioning effectiveness: systematic identification of value-added shares in material supply. *Procedia CIRP*, 41, 562-567.

LAANTI, M. (2016, May). Piloting Lean-Agile Hardware Development. In *Proceedings of the Scientific Workshop Proceedings of XP2016* (p. 3). ACM.

LACERDA, AP; XAMBRE, AR; ALVELOS, HM. Applying Value Stream Mapping to eliminate waste: a case study of an original equipment manufacturer for the automotive industry. **International Journal of Production Research**. 54, 6, 1708-1720, Mar. 15, 2016. ISSN: 00207543.

LEE, E. A Service Design Thinking Approach for Stakeholder-**Centred eHealth. Studies in health technology and informatics** 228 (2016): 177.

LEE, C. S., WONG, K. S. D. (2015). Design Thinking and Metacognitive Reflective Scaffolds: A Graphic Design-Industrial Design Transfer Case Study. *International Association for Development of the Information Society*.

LEINONEN, T. (2014). Design Thinking and Collaborative Learning/Pensamiento de diseño y aprendizaje colaborativo. *Comunicar* (English edition), 21(42), 107-115.

LOCKWOOD, T.(Ed.). **Design Thinking: Integrating Innovation, Customer Experience and Brand Value**. 3. ed. New York: Allworth Press, 2009. 286 p.

Ma, S., & Yang, C. (2016). Research on ESGM for Solving Waste Problems of Companies: Taking W Company as an Example. *Procedia Computer Science*, 91, 442-451.

MARCHI, J. J. **Estratégia de produção em empresas brasileiras: uma teoria fundamentada em dados**. Dissertação de mestrado da. Universidade Federal de Santa Catarina, 2014.

MARTIN E HANINGTON. Universal methods of design: 100 ways to research complex problems, develop innovative ideas, and design effective solutions. 2012

MARZOUK, M., BAKRY, I., & El-Said, M. (2010, December). Application of lean principles in construction consultancy firms. In Proceedings of the Winter Simulation Conference (pp. 3100-3110). Winter Simulation Conference.

MATERA (2018) <http://matera.com/br/2012/12/27/beneficios-da-utilizacao-de-prototipos-no-desenvolvimento-de-sistemas/>

MAUEWEB (2018) (<http://mauveweb.co.uk/posts/2015/08/get-a-kanban.html>)

MAZLUM, S.K.; PEKERICLI, M.P. Lean Design Management–An Evaluation Of Waste Items For Architectural Design Process. **METU Journal of the Faculty of Architecture** 33.1 (2016).

MCGEE, J.V; PRUSAK, L.; PYBURN, P.J. **managing information strategically: Increase your company's competitiveness and efficiency by using information as a strategic tool**. Vol. 1. John Wiley & Sons, 1993.

MINTZBERG, H.; AHLSTRAND, B.; LAMPEL, J. **Strategy safari: Your complete guide through the wilds of strategic management**. Pearson Education Limited, Upper Saddle River (2009).

Moffatt, E. K. (2011). Applying Lean in Healthcare. *Aorn Journal*, 93(2), 309-310.

MÜLLER, R.M.; THORING K. **Design thinking vs. lean startup**: A comparison of two user-driven innovation strategies. *Leading Through Design* 151, 2012.

NITZSCHE, Rique. **Afinal, o que é design thinking?** São Paulo: Rosari, 2012. 208 p. (Textos Design).

PAPALEXI, M.; BAMFORD, D.; DEHE, B. A case study of Kanban implementation within the Pharmaceutical Supply Chain. **International Journal of Logistics Research and Applications** 19.4 (2016): 239-255.

PIERONI, M., MARQUES, C., CAMPESE, C., GUZZO, D., MENDES, G., COSTA, J., ... ROZENFELD, H. (2016). Transforming a traditional product offer into PSS: a practical application. *Procedia CIRP*, 47, 412-417.

POOL, A., WIJNGAARD, J., VAN DER ZEE, D. J. (2011). Lean planning in the semi-process industry, a case study. *International Journal of Production Economics*, 131(1), 194-203.

PORTER, M. E. **Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior**. Rio de Janeiro: Elsevier, 1989.

QUADE, S., SCHLÜTER, O. (2014). Adapting design thinking for media prototyping: innovative collaboration at universities and workplaces. ICERI2014 Proceedings, 17-19.

QUIÑONES, D.; RUSU, C.; RUSU, V.. **A methodology to develop usability/user experience heuristics**, Computer Standards & Interfaces, 2018, ,ISSN 0920-5489, <https://doi.org/10.1016/j.csi.2018.03.002>.

REEVES, M.; DEIMLER, M. Adaptability: The new competitive advantage. **Harvard Business Review**, 2011.

RIES, E. **The lean startup: How today's entrepreneurs use continuous innovation to create radically successful** businesses. Crown Business, 2011.

RIPPEDGENERATION (2018) <http://rippedgeneration.blogspot.com/>

RIVE, P., KARMOKAR, S. (2016, September). Design Thinking Methods and Creative Technologies in Virtual Worlds. In European Conference on Innovation and Entrepreneurship (p. 635). Academic Conferences International Limited.

ROBERTS, J. P., FISHER, T. R., TROWBRIDGE, M. J., BENT, C. (2016, March). A design thinking framework for healthcare management and innovation. In Healthcare (Vol. 4, No. 1, pp. 11-14). Elsevier.

ROSE, S.; SPINKS, N.; CANHOTO, A.I. **Management Research: Applying the Principles** © 2015. Disponível em: <http://documents.routledge-interactive.s3.amazonaws.com/9780415628129/Chapter%206%20-%20Grounded%20theory%20final_edited.pdf> Acesso em: 23/04/2017

SAFE (2018) - <https://www.scaledagileframework.com/> Acesso em: 12/03/2018

SANTOS, G. Perspectivas metodológicas para o uso da teoria fundamentada nos dados na pesquisa em enfermagem e saúde. 2016.

SEIDEL, V. P., FIXSON, S. K. (2013). Adopting design thinking in novice multidisciplinary teams: The application and limits of design methods and reflexive practices. Journal of Product Innovation Management, 30(S1), 19-33.

SELDÉN, L. On grounded theory—with some malice. **Journal of Documentation** 61.1 (2005): 114-129.

SILVA, C. C. da; KALHIL, J.B.A aprendizagem de genética à luz da Teoria Fundamentada: um ensaio preliminar. **Ciência e educação**. (Bauru), Bauru, v. 23, n. 1, p. 125-140, Mar. 2017 . <Disponível em: THORNTON, P.Design thinking in stereo: Brown and Martin.Interactions 17.2 (2010): 12-15.

SIMON, R. W., CANACARI, E. G. (2012). A practical guide to applying lean tools and management principles to health care improvement projects. *AORN journal*, 95(1), 85-103.

SLIDESHARE (2018) <https://www.slideshare.net/EmiliaCiardi/the-10-golden-rules-of-mobile-ux>

STAATS, B.R.; BRUNNER, D.J.; UPTON, D.M. Lean principles, learning, and knowledge work: Evidence from a software services provider. **Journal of operations management** 29.5 (2011): 376-390.

STOL, K.; RALPH, P; FITZGERALD, B. Grounded theory in software engineering research: a critical review and guidelines. Proceedings of the 38th **International Conference on Software Engineering**. ACM, 2016.

STORYBOARDTHAT (2018)

<http://www.storyboardthat.com/storyboards/trevorsmith58919/hvac-plumbing-service-storyboard>

STRAUSS, A.; CORBIN, J. Grounded theory methodology. **Handbook of qualitative research** 17 (1994): 273-85.

SUDDABY, R. From the editors: What grounded theory is not. **Academy of management journal** 49.4 (2006): 633-642.

THORNTON, P. Design thinking in stereo: Brown and Martin. **Interactions** 17.2 (2010): 12-15.

TWITTER (2018) <https://twitter.com/adamstjohn/status/915244366662336513>

VETTERLI, C.; BRENNER, W.; UEBERNICKEL, F; PETRIE, C. From palaces to yurts: Why requirements engineering needs design thinking. **IEEE Internet Computing**, 17(2), 91-94, (2013).

Vechakul, J., Shrimali, B. P., & Sandhu, J. S. (2015). Human-centered design as an approach for place-based innovation in public health: a case study from Oakland, California. *Maternal and child health journal*, 19(12), 2552-2559.

VLACHOS, I. Applying lean thinking in the food supply chains: a case study. **Production Planning & Control** 26.16 (2015): 1351-1367.

VLACHOS, I.; BOGDANOVIC, A. Lean thinking in the European hotel industry. **Tourism Management** 36 (2013): 354-363.

VOLKOVA, T.; Inga JÄKOBSONE, I. Design thinking as a business tool to ensure continuous value generation. **Intellectual Economics** 10.1 (2016): 63-69.

WALDHAUSEN, J. H., AVANSINO, J. R., LIBBY, A., & SAWIN, R. S. (2010). Application of lean methods improves surgical clinic experience. *Journal of pediatric surgery*, 45(7), 1420-1425.

Wang, S. M., Aguilera, D., Cobar, F., & Aganda, J. (2013). Service design for social space in smart city in case of a Taipei MRT station exit. In DS 75-4: Proceedings of the 19th International Conference on Engineering Design (ICED13), Design for Harmonies, Vol. 4: Product, Service and Systems Design, Seoul, Korea, 19-22.08. 2013.

Wong, P. K., & Price, K. M. (2012). Lean thinking: A way of life for the Sisters of Charity of Leavenworth Health System. *Global Business and Organizational Excellence*, 31(4), 16-27.

WOMACK, J. P.; JONES, D. T. Beyond Toyota: How to Root Out Waste and Pursue Perfection. **Harvard Business Review**, v. 74, n. 5, p. 140–158, 1996.

WOMACK, J.P; JONES, D.T. Lean Thinking, Simon & Schuster, London. (2003),

WOUDHUYSEN, J. The next trend in design. **Design Management Journal** 6.1 (2011): 27-39.

XUE-GANG, S; Qi Er-shi. The Application of Lean Thinking in Transition of Manufacturing-Services. Multimedia and Information Technology (MMIT), 2010 **Second International Conference** on. Vol. 1. IEEE, 2010.

YANG, C. F., SUNG, T. J. (2016). Service design for social innovation through participatory action research. *International Journal of Design*, 10(1), 21-36.

ISO 9241-11, Ergonomic Requirements for Office Work with Visual Display Terminals (VDT's) – Part 11: Guidance on Usability, International Organization for Standardization, Geneva, 1998.

APÊNDICE A – LISTA DE AUTORES FONTE

Índice	Título do Artigo	Autor
A01	<i>A case study of Kanban implementation within the Pharmaceutical Supply Chain</i>	Papalexi et al (2016)
A02	<i>Everything Is 5S: A Simple yet Powerful Lean Improvement Approach Applied in a Preadmission Testing Center</i>	Delisle e Freiberg (2014)
A03	<i>Applying Design Thinking Principles to Curricular Development in Medical Education</i>	Gottlieb et al (2017)
A04	<i>A Service Design Thinking Approach for Stakeholder-Centred eHealth</i>	Lee (2016)
A05	<i>Applying Human-Centered Design (HCD) Solutions in Industrial Machinery Products Manufacturing</i>	Yoshiaki (2014)
A06	<i>Design thinking as a business tool to ensure continuous value generation</i>	Volkova e Jakobsone (2016)
A07	<i>Applying lean thinking in construction and performance improvement</i>	Aziz e Hafez (2013)
A08	<i>Applying Lean thinking in the Food Supply Chains: A Case Study</i>	Vlachos (2015)
A09	<i>Lean Thinking on Cloud Capacity Management</i>	Bauer (2016)
A10	<i>Lean principles, learning, and knowledge work: Evidence from a software services provider</i>	Staats, Brunner e Upton (2011)
A11	<i>From Palaces to Yurts, why requirements engineering needs design thinking</i>	Vertelli et al. (2013)
A12	<i>Aplicação do design thinking em um projeto de inovação em uma seguradora de automóveis</i>	Gheller, Biancolino e Adler (2016)
A13	<i>Need for Blending Agile Methodologies and Lean Thinking for ERP Implementation: An Industry Point</i>	Kaushik et al (2015)
A14	<i>The Application of Lean Thinking in Transition of Manufacturing-Services</i>	Xue-Gang e Er-shi (2010)
A15	<i>Future aircraft cabins and design thinking: optimization vs. win-win scenarios</i>	Hall et al (2013)
A16	<i>Evidence-Based Design and Transformative Service Research application for achieving sustainable healthcare services: A developing country perspective</i>	Hamed (2017)
A17	<i>Lean design management – an evaluation of waste items for architectural design process</i>	Mazlum (2015)
A18	<i>Lean Thinking in the European Hotel Industry</i>	Vlachos e Bogdanovich (2013)
A19	<i>Design Thinking and Participation: Lessons Learned from three case studies</i>	Glassey et al (2011)
A20	<i>Design Thinking in Stereo: Brown and Martin</i>	Thornton (2010)

A21	<i>A design thinking framework for healthcare management and Innovation</i>	Roberts et al.(2016)
A22	<i>A Large-Scale Design Thinking Project Seen from the Perspective of Participants</i>	Dindler et al (2016)
A23	<i>Adapting Design Thinking For Media Prototyping - Innovative Collaboration At Universities And Workplaces</i>	Quade e Schulter (2014)
A24	<i>Adopting Design Thinking in Novice Multidisciplinary Teams: The Application and Limits of Design Methods and Reflexive Practices</i>	Seidel e Fixson (2013)
A25	<i>Aligning Healthcare Innovation and Software Requirements through Design Thinking</i>	Carroll e Richardson (2016)
A26	<i>A Mixed-Methods Research Framework for Healthcare Process Improvement</i>	Bastian et al (2016)
A27	<i>A Practical Guide to Applying Lean Tools and Management Principles to Health Care Improvement Projects</i>	Simon e Canacari (2012)
A28	<i>Alignment of an intra-operating management process to a health information system: a Lean analysis approach</i>	Khodambashi (2015)
A29	<i>An integrated approach for supplier portfolio selection: Lean or agile?</i>	Abdollahi et al (2015)
A30	<i>Application of lean methods improves surgical clinic experience</i>	Waldhausen(2010)
A31	<i>Application Of Lean Principles In Construction Consultancy Firms</i>	Marzouk et al (2010)
A32	<i>Holistic Approach of Lean Thinking in Learning Factories</i>	Goerke et al (2015)
A33	<i>Improving the quality of Emergency Department care by removing waste using Lean Value Stream mapping</i>	Cookson et al (2011)
A34	<i>Lean planning in the semi-process industry, a case study</i>	Pool et al (2011)
A35	<i>Piloting Lean-Agile Hardware Development</i>	Laanti (2016)
A36	<i>Transforming a traditional product offer into PSS: a practical application</i>	Rosa et al (2016)
A37	<i>Design Thinking and Collaborative Learning</i>	Leinonen (2014)
A38	<i>Design Thinking and Metacognitive Reflective Scaffolds: A Graphic Design-Industrial Design Transfer Case Study</i>	Lee e Wong (2015)
A39	<i>Design Thinking Methods and Creative Technologies in Virtual Worlds</i>	Rive e Karmokar (2016)
A40	<i>Place innovation: using design thinking in live cases</i>	Ericson et al (2016)
A41	<i>Applying design thinking methods to ecosystem management tools Creating the Great Lakes Aquatic Habitat Explorer</i>	Goodspeed et al (2016)
A42	<i>Design Thinking in Teaching Product Concept Creation in the Devlab Program</i>	Karjalainen (2016)
A43	<i>Designing for Social Urban Media Creating an Integrated Framework of Social Innovation and Service Design in China</i>	Fu e Zhang (2011)

A44	<i>Human-Centered Design as an Approach for Place-Based Innovation in Public Health A Case Study from Oakland, California</i>	Vechakul et al (2015)
A45	<i>Service Design For Social Space In Smart City In Case Of A Taipei Mrt Station Exit</i>	Wang et al (2013)
A46	<i>Applying Lean in Healthcare</i>	Moffatt (2011)
A47	<i>Applying Value Stream Mapping to eliminate waste a case study of an original equipment manufacturer for the automotive industry</i>	Lacerda et al (2016)
A48	<i>Lean thinking A way of life for the Sisters of Charity of Leavenworth Health System</i>	Wong e Price (2012)
A49	<i>Overall Commissioning Effectiveness Systematic Identification of Value-added Shares in Material Supply</i>	Adolph et al (2016)
A50	<i>Research on ESGM for Solving Waste Problems of Companies Taking W Company as an Example</i>	Ma e Yang (2016)
A51	<i>Afinal, o que é design thinking?</i>	Nitzsche (2012)
A52	<i>The next trend in design</i>	Woudhuysen (2011).
A53	<i>New development: Creating a lean university</i>	Hines, e Lethbridge (2008)
A54	<i>Low threshold service design: desktop walkthrough</i>	Blomkvist et al. (2016)
A55	<i>Design Thinking: Integrating Innovation, Customer Experience and Brand Value</i>	Lockwood (2002)
A56	<i>Universal methods of design: 100 ways to research complex problems, develop innovative ideas, and design effective solutions</i>	Martin e Hanington (2012)
A57	<i>Lean office: Operação, gerenciamento e tecnologias</i>	Greef, Freitas e Romanel (2012)
A58	<i>Service design for social innovation through participatory action research</i>	Yang e Sung (2016)
A59	<i>Design Thinking: Uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias</i>	Brown (2010)

APÊNDICE C – TABELA DE CÓDIGOS

#	Categoria	Código (Português)	Código (Inglês)	DT	LT
1	Fatores Críticos	Necessidade	Needs	x	
2	Fatores Críticos	Exequibilidade	Feasibility	x	
3	Fatores Críticos	Viabilidade	Viability	x	
4	Fatores Críticos	Diversidade	diversity	x	
5	Fatores Críticos	condições do ambiente	environmental conditions	x	
6	Fatores Críticos	coleta de dados	data gathering	x	
7	Fatores Críticos	Competência	competencies	x	
8	Fatores Críticos	comunicação efetiva	effective communication		x
9	Fatores Críticos	capacitação de recursos	resources development		x
10	Fatores Críticos	Comprometimento	commitment	x	x
11	Fatores Críticos	cultura organizacional	organizational culture	x	x
12	Fatores Críticos	trabalho em equipe	team work	x	x
13	Fatores Críticos	agentes de mudanças	changes agent	x	x
14	Fatores Críticos	Liderança	leadership	x	x
15	Fatores Críticos	Motivação	motivation	x	x
16	Ferramentas	Benchmarking	benchmarking	x	x
17	Ferramentas	Diagrama de afinidades	affinity diagram	x	x
18	Ferramentas	Journey Map	journey map	x	
19	Ferramentas	Entrevistas	interviews	x	
20	Ferramentas	Observação	observation	x	
21	Ferramentas	Prototipagem	prototyping	x	
22	Ferramentas	Etnografia	ethnography	x	
23	Ferramentas	Cad sorting	card sorting	x	

24	Ferramentas	Metáforas	metaphors	x	
25	Ferramentas	Mock up	mock up	x	
26	Ferramentas	Storyboard	storyboard	x	
27	Ferramentas	Storytelling	Storytelling	x	
28	Ferramentas	Roleplay	Roleplay	x	
29	Ferramentas	Blueprint de serviço	Service blueprint	x	
30	Ferramentas	Grupos focais	focal point	x	
31	Ferramentas	Padrões de design	design patterns	x	
32	Ferramentas	Desktop Walkthrough	Desktop Walkthrough	x	
33	Ferramentas	Personas	Personas	x	
34	Ferramentas	Big data analytics	Big data analytics	x	
35	Ferramentas	Mapeamento do Fluxo de valor	Value Stream Mapping		x
36	Ferramentas	Kanban	Kanban		x
37	Ferramentas	Kaizen	Kaizen		x
38	Ferramentas	5S	5S		x
39	Ferramentas	Análise ABC	ABC Analysis		x
40	Ferramentas	Relatório A3	A3 Report		x
41	Ferramentas	PDCA	PDCA		x
42	Ferramentas	5 whys	5 whys		x
43	Ferramentas	diagrama da causa e efeito	cause and effect diagram		x
44	Princípios	compreender o consumidor	understand the consumer	x	
45	Princípios	identificar valor	identify value	x	
46	Princípios	Colaboração	collaboration	x	
47	Princípios	Experimentação	experimentation	x	
48	Princípios	aprendizagem rápida	fast learning	x	
49	Princípios	pensamento visual	visual thinking	x	
50	Princípios	análise integrada	integrated analysis	x	
51	Princípios	Iteração	iteration	x	
52	Princípios	Simplificação	simplification	x	

53	Princípios	Contextos	context	x	
54	Princípios	Percepções	perception	x	
55	Princípios	Multidisciplinariedade	multidisciplinarity	x	
56	Princípios	co-criação	co-creation	x	
57	Princípios	Feedback	feedback	x	
58	Princípios	Criatividade	creativity	x	
59	Princípios	Experiência	experience	x	
60	Princípios	evitar julgamentos	avoid judgement	x	
61	Princípios	5 princípios do Lean	5 lean principles		x
62	Princípios	Valor	value		x
63	Princípios	fluxo de valor	value stream		x
64	Princípios	Fluxo	flow		x
65	Princípios	Puxar	pull		x
66	Princípios	Perfeição	perfection		x
67	Princípios	disseminar conhecimento	disseminate knowledge		x
68	Princípios	Parcerias	partnerships		x
69	Princípios	empoderamento dos funcionários	employee empowerment		x
70	Princípios	longo prazo	long term		x
71	Princípios	Simplificar	simplify		x
72	Princípios	implementar rapidamente	quickly implement		x
73	Princípios	limitar a carga de trabalho	limit work in progress		x
74	Princípios	gerenciar visualmente	manage visually		x
75	Princípios	parar e resolver o problema	stop and solve the problem		x
76	Princípios	visão sistêmica	systemic view		x
77	Objetivos	resolver problemas complexos	solve complex problems	x	
78	Objetivos	proporcionar experiências cognitivas, emocionais e intuitivas	provide cognitive, emotional and intuitive experiences	x	
79	Objetivos	introduzir novos conceitos	introduce new concepts	x	
80	Objetivos	satisfazer o cliente	satisfy the customer	x	
81	Objetivos	Compreender o Usuário	understand the user	x	

82	Objetivos	identificar os pain points e frustrações do usuário	identify users pain points and frustrations	x	
83	Objetivos	desenvolver produtos fáceis de usar	develop easy to use products	x	
84	Objetivos	descobrir potenciais de mercado	identify market potentials	x	
85	Objetivos	Conseguir operar sob demanda variável	able to operate under volatile demand		x
86	Objetivos	aumentar a eficiência	increase efficiency		x
87	Objetivos	operar de maneira eficaz	operate effectively		x
88	Objetivos	eliminar desperdícios	eliminate waste		x
89	Objetivos	aumentar valor agregado nos produtos	increase product value		x
90	Objetivos	entregar qualidade	deliver quality		x
91	Objetivos	solucionar problemas	solve problems		x
92	Objetivos	implantar soluções rapidamente	implement solutions quickly		x
93	Objetivos	permitir um sistema responsivo e adaptativo	allow a responsive and adaptative system		x
94	Objetivos	ter confiabilidade nos resultados	have reliable results		x
95	Objetivos	buscar perfeição nos processos	seek process perfection		x
96	Objetivos	maximizar o lucro	maximize profit		x
97	Objetivos	satisfazer os clientes	satisfy customers		x
98	Objetivos	Eficiência	efficiency	x	x
99	Objetivos	solução de problemas	problems solving	x	x
100	Objetivos	Valor	value	x	x
101	Objetivos	produtos e serviços	product and services	x	x
102	Objetivos	processos	processes	x	x
103	Objetivos	Lucro	profit	x	x
104	Objetivos	confiabilidade	reliability	x	x
105	Objetivos	Melhoria	enhancement	x	x
106	Objetivos	Inovação	innovation	x	x
107	Objetivos	satisfação do cliente	customer satisfaction	x	x
108	Objetivos	vantagem competitiva	competitive advantage	x	x
109	Objetivos	estratégia	strategy	x	x
110	Objetivos	Cultura	culture	x	x

111	Objetivos	transformação organizacional	organizational transformation	x	x
112	Aplicações	Artes e Humanas	arts and human sciences	x	x
113	Aplicações	Ciência da Computação	computer science	x	x
114	Aplicações	Educação	education	x	x
115	Aplicações	Engenharia/Indústria	engineering and industry	x	x
116	Aplicações	Saúde	health	x	x
117	Aplicações	Sociais aplicadas		x	x
118	Temas Relacionados	Gestão da Qualidade	quality management		x
119	Temas Relacionados	Usabilidade	usability	x	
120	Temas Relacionados	User Experience (UX)	User Experience (UX)	x	
121	Temas Relacionados	Lean Stat-up	Lean Stat-up	x	
122	Temas Relacionados	Gestão Ágil (Agile)	Agile	x	x
123	Origem	Japão	Japan		x
124	Origem	Sistema Toyota de Produção	Toyota Production System		x
125	Origem	Década de 50	50s		x
126	Origem	A máquina que mudou o mundo	the machine that changes the world		x
127	Origem	Inovação	innovation		x
128	Origem	Escassez de Recursos	resources scarcity		x
129	Origem	Intensa Competição	intense competition		x
130	Origem	Pós Segunda Guerra mundial	post world war 2		x
131	Origem	Womack & Jones	Womack & Jones		x
132	Origem	1990	1990		x
133	Origem	Durante Guerra Fria	during cold war	x	
134	Origem	Pós-Guerra Fria	post cold war	x	
135	Origem	1947	1947	x	
136	Origem	1957	1957	x	
137	Origem	1967	1967	x	
138	Origem	Anos 90	90s	x	
139	Origem	Anos 2000	2000s	x	

140	Origem	2010	2010	x	
141	Origem	Administrative Behavior	Administrative Behavior	x	
142	Origem	Movimento do método do design	Design method movement	x	
143	Origem	Conceito de "wicked problem"	concept of wicked problem	x	
144	Origem	Relevância em P&D	R&D relevance	x	
145	Origem	Design Centrado no Humano	Human Centered Design	x	
146	Origem	Donald Norman	Donald Norman	x	
147	Origem	Diferencial em produtos e serviços	differential on product and services	x	
148	Origem	interação humano computador	human-computer interaction	x	
149	Origem	conceito de Design Thinking	Design Thinking concept	x	
150	Origem	Tim Brown	Tim Brown	x	
151	Origem	IDEO	IDEO	x	
152	Processos	Valor	value		x
153	Processos	fluxo de valor	value stream		x
154	Processos	Fluxo	flow		x
155	Processos	Puxar	pull		x
156	Processos	Perfeição	perfection		x
157	Processos	Entender	empathy	x	
158	Processos	Explorar	explore	x	
159	Processos	materializar	implement	x	